

**T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim dalı
Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı**

**İLKÖĞRETİM 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNE MATEMATİK
DERSİNDE “AÇILAR” KONUSUNUN ÖĞRETİLMESİNDE
PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Esra Akgül
(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul - 2011

**T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim dalı
Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı**

**İLKÖĞRETİM 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNE MATEMATİK
DERSİNDE “AÇILAR” KONUSUNUN ÖĞRETİLMESİNDE
PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Esra Akgül
(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman
Prof. Dr. Alev Önder

İstanbul – 2011

**Tüm kullanım hakları
Esra Akgöl'e aittir.
© 2011**

ONAY

Esra Akgül tarafından hazırlanan “İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerine Matematik Dersinde ‘Açılar’ Konusunun Öğretilmesinde Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin Etkisinin İncelenmesi” konulu bu çalışma, 30 Haziran 2011 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olmaya kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
TEZ DANIŞMANI		
JÜRİ ÜYESİ		
JÜRİ ÜYESİ		

ÖZGEÇMİŞ

- 2005 Özel Enderun Fen Lisesi’nden mezun olma
- 2009 Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Bölümü’nden mezun olma
- 2009 Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı’na giriş

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Görev Yaptığı Kurum: Cemal Artüz İlköğretim Okulu

E-Posta: esraakgul15@gmail.com

ÖNSÖZ

Bu araştırma ilköğretim 4.sınıf öğrencilerine “Geometri” ünitesi, “Açılar” alt öğrenme alanının matematik öğretiminde Anlatma Yöntemi İle Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin öğrenci başarısı, öğrenci başarısının kalıcılığı, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarının belirlenmesi açısından verimliliğinin karşılaştırılması amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

Öncelikle çalışmanın her aşamasında değerli önerileri ve katkılarıyla destek olan danışmanım Prof. Dr. Alev Önder hocama, değerli katkılarıyla tezin gelişmesini sağlayan bölüm başkanımız Sayın Prof. Dr. Sefer Ada hocama, ve akademik çalışmaların önemini gösteren, çalışmalarım ile ilgili görüşleri sayesinde tezimi geliştiren Sayın Yrd. Doç. Dr. Süleyman Doğan hocama, matematik öğretimi konusunda bana vizyon kazandıran Dr. Ersen Yazıcı hocama, çalışmanın başında çalışmamı değerlendiren ve bana yol gösteren Arş. Gör. Bülent Özden hocama, tüm çalışmalarımı eş zamanlı yürüttüğüm, tüm düzenlemelerimde fikirlerini benden esirgemeyen arkadaşlarım Arş. Gör. Aslıdan Alyıldız ve Arş. Gör. Nilüfer Bircan Kaya’ya uygulama yaptığım Cemal Artüz İlköğretim Okulu yönetici ve öğretmenlerine teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmayı yapmam konusunda beni teşvik eden, yaşamıyla bize örnek olan ve bilginin değerini keşfetmemi sağlayan saygıdeğer babama, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım anneme, çalışma süresince varlığıyla ve yorumlarıyla her an yanımda olduğunu bana hissettiren canım kardeşim Muhammet Akgül’e, tüm çalışmalarım esnasında fikirleriyle, bilgileriyle yardımcı olan, sabır ve desteğini yanımda hissettiğim sevgili nişanlım Sadullah Ceran’a ve içtenlikle teşekkür ederim.

Esra Akgül

ÖZET

Bu araştırma Proje Tabanlı Öğretimin Matematik dersi alan öğrencilerin Açılar alt öğrenme alanlarını kavramalarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına ve matematik dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma 2010-2011 öğretim yılı 2. Döneminde Cemal Artüz İlköğretim Okulu'nda 4. Sınıflarda öğrenim gören 41 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmanın modelinde ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli uygulanmıştır. Öğrenciler 2 gruba ayrılmıştır. Gruplardan biri kontrol grubu; diğeri deney grubu olarak belirlenmiştir.

Deney grubunda Açılar alt öğrenme alanı dört hafta boyunca proje tabanlı öğrenme modeline göre işlenmiştir. Bu süreçte kontrol grubunda Açılar alt öğrenme alanı geleneksel öğretim yaklaşımına göre işlenmiştir.

Uygulamanın başında “Açılar Konusu Başarı Testi” ön test olarak ve “Matematik Dersi Tutum Testi” ön tutum testi olarak uygulanmıştır. Uygulamanın sonunda ise “Açılar Konusu Başarı Testi” son test olarak ve “Matematik Dersi Tutum Testi” son tutum testi olarak uygulanmıştır. Uygulamanın bitiminden dört hafta sonra “Açılar Konusu Başarı Testi” kalıcılığı ölçmek amacıyla tekrar uygulanmıştır.

Sekiz hafta devam eden uygulama süreci sonrasında elde edilen veriler SPSS 16.00 (Statistical Package of The Social Sciences) programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Grupların ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı “Eşleştirilmiş Örneklem T Test” kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiş ve bulgular yorumlanmıştır.

Elde edilen bulgular sonucunda, deney ve kontrol grupları ön test puanları araştırma anlamlı bir fark bulunmazken deney ve kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerine uygulanan Proje Tabanlı Öğretim yönteminin, kontrol grubu öğrencilerine uygulanan Anlatma yöntemine kıyasla öğrencilerin başarısı üzerinde ve matematiğe karşı geliştirdikleri tutum yönünden daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Bulgular ilgili araştırma sonuçlarına ilişkin olarak tartışılmış ve araştırma sonuçlarına dayalı olarak önerilerde bulunulmuştur.

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the effect of project based learning on Mathematical Education students in Angles unit in terms of comprehension, permanence of information learned and attitude towards mathematics course. The research was applied to 41 students of fourth grade in second semester of 2010 - 2011 educational year in Cemal Artüz primary school.

The model of the study is pretest - posttest experimental method with experimental control groups. The students were separated into two groups. One of the groups is control group, whereas the other one is experimental group. Unit of angles was taught using project based learning method to experimental group, while the same unit is taught using presentation method to control group. In the beginning of the implementation, "Angles Unit Success Test" was applied as pretest, and "Mathematics Course Attitude Test" was applied as attitude pretest. At the end of the implementation, "Angles Unit Success Test" was applied as posttest and "Mathematics Course Attitude Test" was applied as attitude posttest. Four weeks after the end of implementation, "Angles Unit Success Test" was applied again in order to measure permanence of the outcomes.

After eight weeks of implementation, all data gathered were analyzed using SPSS 16.00 (Statistical Package of The Social Sciences). "Paired-Samples T Test" were used for analyzing data in order to compare differences between pretest and posttest success scores and attitudes levels. Significance level was accepted 0.05 when interpreting analysis results.

As a result, the difference between pretest and posttest scores of experimental and control group was found significant. It was determined that project based learning method applied on experimental group is more efficient than presentation method applied on control group in terms of student success and attitude towards mathematics course. The results were discussed in relation to relevant studies.

Suggestions have been made according to the results of the study.

ONAY	i
ÖZGEÇMİŞ	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. Problem.....	1
1.2. Amaç	5
1.3. Önem.....	7
1.4. Sınırlılıklar	7
1.5. Sayıtlar.....	7
1.6. Tanımlar.....	8
BÖLÜM II: ALANYAZIN	9
2.1. Matematik Dersi	9
2.1.1 Matematik Eğitiminin Genel Amaçları	10
2.1.2 Matematik Programının Benimsediği Yaklaşım (Yapılandırmacılık).....	12
2.1.3 Matematik Eğitimi ve Proje Tabanlı Öğretim.....	16
2.2. Proje Tabanlı Öğretim	21
2.3. İlköğretimde Proje Tabanlı Öğretimin Yeri.....	32
2.4. Proje Tabanlı Öğretimin Matematik Eğitimindeki Yeri ve Önemi	33
2.5. Proje Tabanlı Öğretim Çeşitleri	37
2.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Felsefi ve Kuramsal Temelleri.....	40
2.7. Proje Yönteminin Tarihsel Gelişimi	44
2.8. Proje Tabanlı Öğretim Yaklaşımının (Karakteristik) Özellikleri	53

2.9. Proje Tabanlı Öğretimin Etkili Bir Biçimde Uygulanması İçin Gerekli Nitelikler	55
2.10. Proje Tabanlı Öğretiminin Yararları	56
2.11. Proje Tabanlı Öğretimin Sınırlılıkları	59
2.12. Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin Aşamaları	61
2.13. Projenin Yazılımı	67
2.14. Proje Tabanlı Öğretimin Uygulanması	68
2.15. Proje Tabanlı Eğitimin Değerlendirilmesi	70
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	89
3.1. Araştırmanın Modeli.....	89
3.2. Evren ve Örneklem	91
3.3. Veri Toplama Araçları	91
3.3.1 Açılar Konusu Başarı Testi	91
3.3.2. Matematik Dersi Tutum Testi.....	93
3.4. Verilerin Toplanması	94
3.5. Verilerin Çözümlemesi	96
BÖLÜM IV: BULGULAR.....	98
BÖLÜM V: SONUÇ	104
5.1. Yargı	104
5.2. Tartışma	108
5.3. Öneriler	116
5.3.1 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler.....	117
5.3.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	118
BÖLÜM VI: KAYNAKÇA.....	119
EKLER	125

TABLÖLAR

1. Araştırmada Uygulanacak DeneySEL Desen
2. Proje Tabanlı Öğretim İÇERDİĞİ Öğeler
3. Proje Raporunda Bulunması Gerekenler
4. Matematik veya Fen ve Teknoloji Projeleri İÇİN Bütüncül Puanlama ÖlÇeğİ
5. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
6. Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
7. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
8. Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
9. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
10. Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
11. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
12. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Test Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
13. Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Tutum ve Son Tutum Testi Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
14. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Tutum ve Son Tutum Testi Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
15. Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Tutum Testi Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları
16. Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Tutum Testi Puanlarının Eşleştirilmiş Örneklem t Testi Sonuçları

BÖLÜM I: GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlere, araştırmanın amacına, önemine, varsayımlarına, kapsamına, sınırlılıklarına, tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem

Bilgiye, eğitime, bilime verilen önemin artmasıyla yaşam, doğa ve insan tabiatı hakkındaki sorular cevaplandırılmakta ve sorunların çözümü için geliştirilen yöntemler de artmaktadır. Gelişen ve değişen teknoloji ile bu süreç ivme kazanmıştır. Yapılan yeni araştırmalarla birlikte bilgi, her geçen gün değişmekte ve kendisini yenilemektedir.

İnsanların bilimle uğraşmaya başlamasının temelinde yatan sebep, yaşadığı doğada gerçekleşen olayları gözlemlemesidir. Gözlemleri sonucu elde ettiği bilgilerin nedenlerini sorgular ve bu bilgilere anlamlar verir. Bilimde ileride olan toplumlar, deneyimleri sayesinde gelecekte olacak olayları tahmin edebilmişler ve yaşamı kendi yararlarına kontrol altına alarak diğer toplumlara karşı bir üstünlük kazanmışlardır (Tural, 2005).

Türkiye'nin gelişmiş ülkeler arasına girebilmesinin yolu, yeni kuşaklara istenilen eğitimin verilmesinden geçmektedir. Fidan ve Erden'e (1993) göre, bu amaçlar doğrultusunda insan davranışlarının planlı olarak değiştirilmesi ve geliştirilmesi, eğitim sisteminin görevidir.

Eğitimin insanı istenilen yeterliliğe ulaştırması, eğitimde kullanılan ilke, program, değerlendirme araçları, yöntem ve tekniklerin yeni teorilerin ışığındaki ölçütlerle yeniden gözden geçirilerek, geliştirilip yenilenmesine bağlıdır. İçinde yaşadığımız çağdaş dünyanın özellikleri dikkate alınarak, “eğitimsel etkinliğin üretenleri ve aktaranlarıyla en iyi şekilde değerlendirilmesi” ülkemizin geleceğini şekillendirmek açısından elimizde bulunan fırsatı iyi bir şekilde değerlendirebilmek demektir.

Toplumsal gelişimin en iyi biçimde sağlanabilmesi için nitelikli insan gücüne sahip olmalıyız, bunun yolu ise nitelikli eğitim vermekten geçmektedir.

Günümüzde ülkelerin kalkınmışlık seviyelerini belirleyen en önemli etken, bilgi üretimi ve insan kaynaklarının zenginliğidir. Bilgi üreten ve insan kaynakları bakımından zengin bir toplum; ekonomik, teknolojik ve bilimsel yönden ilerlemeler kaydederek insanların refah seviyelerinin yükselmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu tür toplumlarda yaşayan fertler de kendi yeteneklerini, becerilerini, duygularını geliştirmek amacıyla farklı eğitim arayışları içerisindeyler. Eğitimin verildiği yer olan okulların da, toplumların bu amaçlarına hizmet etmesi gerekmektedir.

21. yüzyıla girerken okulların, öğrencilerin ve çağın ihtiyaçlarını gözden geçirerek, çağın koşulları ve beklentilerine uygun öğrenme ortamlarını düzenlemeleri gerekmektedir. Bu amaçla çok kanallı ve teknoloji kullanımını içeren ve işbirliğine dayalı bir öğrenme sürecinde öğrencilere;

1. Çeşitli kaynaklardan bilgiye ulaşabilecekleri,
2. Bilgiyi problem çözme, karar verme, planlama amacıyla kullanabilecekleri,
3. Bilgiyi günlük yasama transfer edebilecekleri, teknolojiyi bilgiye erişim aracı olarak kullanabilecekleri öğrenme ortamları hazırlanmalıdır (Akkoyunlu & Kurbanoglu, 2001).

Bilgi toplumları, yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylere ihtiyaç duymaktadır. Yaşam boyu öğrenmenin yolu ise, bireyin öğrenmeyi öğrenmesiyle, öğrenme sorumluluğunu almasıyla, bilgiyi üretme yollarını bilmesiyle olur.

İnsanların gerçek arayışlarına en çok yön veren bilim dallarından biri ise, matematiktir. Birçok filozofun aynı zamanda matematikçi olması tesadüf değildir. Matematik biliminin tarihçesi yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Matematik doğayı, evreni tanıma ve açıklamada en iyi araçtır. Matematik modern insanın problem oluşturma ve çözmesine, objektif ve özgür düşünmesine, özgüveninin artmasına, problemlerdeki sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına olanak vermektedir. Bu sebeple matematik öğretimi alanında sürekli gelişmeler olmaktadır.

Matematiğin somut varlıklardan ve fiziksel olaylardan arınıp soyutlanabilme özelliği, onun insanların ortak düşünme aracı ve evrensel dili olmasını sağlayarak, durmaksızın gelişimine yol açmıştır (Nizamoğlu ve diğerleri, 2000).

Öğrenciler öğrenme-öğretme sürecinde kendileri için anlamlı ve somut hedefler olduğunda, öğretim faaliyetlerinde daha etkin olarak yer alır. Bunun yanı sıra öğrencilerin kendi kişisel deneyimlerini birleştirmeleri bilişsel yeteneklerin gelişmesinde büyük bir katkı sağlar. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin onlar için daha anlamlı olduğu ve öğrenmedeki kalıcılığın arttığı yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Öğrenme-öğretme sürecinde bireyi, öğretmenden bilgileri alan pasif bir alıcı konumundan araştıran, inceleyen ve bilgiye ulaşan ve bilgileri anlamlandıran öğrenenler haline getirmek çağdaş eğitim anlayışının temelini oluşturmaktadır (Demirel Ö. , 2002).

Çağdaş eğitim anlayışının temelinde, öğrencilere 21. yüzyıl becerilerini kazandırmak vardır. Bunlar, medya okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, eleştirel düşünme becerileri, problem çözme becerileri, yaratıcı düşünme becerisi, iletişim becerileri, işbirlikçi çalışma becerileri, liderlik becerileri, sosyal beceriler, özdenetim becerileri, proje yönetme becerileri, vatandaşlık sorumlulukları (yerel, ulusal ve küresel sorunlarla uğraşabilme) gibi özellikleri içinde barındıran beceriler bütünüdür.

Bu beceriler, öğrencinin sosyal, bilişsel, zihinsel, biyolojik ve daha birçok alanda gelişimini sağlar. Ancak bu beceriler bir konu veya öğrenme alanında öğrenilmekle sınırlı kalmaz. Bilimsel alanda gelişmenin en iyi şekilde sağlanabilmesi için disiplinler arası, bütünleştirilmiş, proje temelli öğretim programları uygulanmalıdır.

21. yüzyılda okullar, öğrencileri gerçek dünyada karşı karşıya oldukları problemlerin çözümünü hedefleyen proje temelli öğretim programlarıyla yetiştirmelidir. Bu yaklaşım; öğretimin ders kitabı ve kâğıt-kalemle sürdürüldüğü öğretmen merkezli eğitimin terk edilmesi demektir.

Okul, etrafı duvarlarla sınırlandırılmış “bina” olmaktan çıkıp “merkez” olarak örgütlenmelidir. Bu merkezlerin sınırları geçirgen ve şeffaf olmalı, dünyadaki bilgi birikimine erişim konusunda, öğretmenler, öğrenciler ve genel olarak toplum,

birbirleriyle sürekli iletişim halinde olmalıdır. 21. yüzyıl okulu, bireylere 21. yüzyıl okuryazarlıklarını kazandırmalıdır.

21. yüzyıl okulu, yalnızca bilgiye erişebilen değil; aynı zamanda bilgi üreten, üretilen bilgiyi teknolojiye dönüştürebilen, gelişmiş teknolojilerden yararlanarak toplumun ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetlerin üretiminde ve dağıtımında aktif rol alabilen, işbirliği ve takım çalışması yapabilen, inisiyatif alabilen, sözlü ve yazılı iletişim becerilerine sahip, düşünen, yaratıcı, esnek, araştırmacı ve problem çözebilen kişiler yetiştirmelidir.

21. yüzyıl eğitim anlayışına göre; okul, öğretmen, öğrenen, bilgi ve eğitilmiş birey, gibi kavramlar yeniden tanımlanmalıdır. Öğretim programları bu yeni anlayışla geliştirilmelidir.

Öğretmen, bilgi dağıtıcısı olmak yerine, bilgiyi bulma ve kullanma yollarını öğretken, öğrenciye bir öğretme rehberi gibi davranan kişi olmalıdır. Öğrencilerin, bilgiyi bilgeliğe dönüştürmelerine yardım eden kişi olmalıdır. Öğretmenler öğrencilerinin ilgilerini canlı tutmalı, gerçek dünyadaki yaşama hazırlayabilmeleri için neleri öğrenmeleri ve nasıl öğrenmeleri gerektiği konusunda yardımcı olmalı, yaşam boyu öğrenme için gereken merak duygusunu sürekli canlı tutabilmelidir. Aynı zamanda öğrenciler, daha iyi nasıl öğreneceklerse o şekilde öğrenmelerine yardımcı olmalı, öğrenme yöntemleri konusunda esnek olmalı, öğrenmeye okul dışında da devam etmeleri için öğrencilerde öğrenme heyecanı yaratabilmelidir.

Öğrenenler, geçmişte olduğu gibi okula giden, zamanının belli bir bölümünü okulda geçiren, belli dersleri alan, geçer not ve derece/diploma alan kişiler olarak görülmemelidir. (Öğütölmüş, 2010).

Öğrenciler öğrenme-öğretme sürecinde kendileri için anlamlı ve somut hedefler olduğunda, öğretim faaliyetlerinde daha etkin olarak yer alır. Bunun yanı sıra öğrencilerin kendi kişisel deneyimlerini birleştirmeleri bilişsel yeteneklerin gelişmesinde büyük bir katkı sağlar. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin onlar için daha anlamlı olduğu ve öğrenmedeki kalıcılığın arttığı yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Öğrenme-öğretme sürecinde bireyi, öğretmenden bilgileri alan pasif bir alıcı konumundan araştıran, inceleyen ve bilgiye ulaşan ve bilgileri

anlamlandıran öğrenenler haline getirmek çağdaş eğitim anlayışının temelini oluşturmaktadır (Demirel Ö. , 2002).

Bilgileri ilköğretim çağındaki öğrenciler için somutlaştırmak, öğrencilerin nasıl bilgi edindiklerini görmelerini sağlamak bu yolla öğrencilerin nasıl bilgi üreteceklerini de onlara öğretmek ve bu bilgilerin de kalıcılığını sağlamak için en etkili yöntem uygulanmalıdır. Öğrencilerin öğretim süresince çok yönlü bir şekilde yetiştirilmeleri gerekmektedir.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın amacı, Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımının, ilköğretim 4. sınıf matematik dersi, geometri ünitesi, “Açılar” alt öğrenme alanı öğretiminde öğrencilerin başarılarına, başarılarının kalıcılığına ve öğrenci tutumlarına etkisini belirlemektir.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı uygulamaları ile ilgili literatür ve araştırmaları tarayarak matematik dersi uygulamalarına ışık tutmaktır.

Araştırma için birbirine eşdeğer nitelikte iki sınıftan birisi deney grubu, diğeri ise kontrol grubu olarak atanmakta ve iki grup arasında başarı ve tutum bakımından farklılıklar belirlenmek istenmektedir. Deneme modeli kurgusu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada Uygulanacak DeneySEL Desen

Deney Grubu	Ön Tutum Testi (T1)	Ön test (T3)	Proje Tabanlı Öğretim	Son test (T5)	Son Tutum Testi (T7)	Kalıcılık Testi (T9)
Kontrol Grubu	Ön Tutum Testi (T2)	Ön test (T4)		Son test (T6)	Son Tutum Testi (T8)	Kalıcılık Testi (T10)

Yukarıdaki deneme modeli kurgusu göz önüne alınarak karşılaştırmalar yapılmıştır:

- 1 Deney grubu ve kontrol grubu ön test puanları arasında fark yoktur.
- 2 Deney grubu ön test ve son test puanları arasında, son test lehine fark vardır.

- 3 Kontrol grubu ön test ve son test puanları arasında fark yoktur.
- 4 Deney grubu ve kontrol grubu son test puanları arasında, deney grubu lehine fark vardır.
- 5 Deney grubu son test ve kalıcılık testi puanları arasında, kalıcılık testi lehine fark vardır.
- 6 Kontrol grubu son test ve kalıcılık testi puanları arasında, kalıcılık testi lehine fark vardır.
- 7 Deney grubu ve kontrol grubu kalıcılık testi puanları arasında, deney grubu lehine fark vardır.
- 8 Deney grubu ve kontrol grubu ön tutum testi puanları arasında fark yoktur.
- 9 Deney grubu ön tutum testi ve son tutum testi puanları arasında, son tutum testi lehine fark vardır.
- 10 Kontrol grubu ön tutum testi ve son tutum testi puanları arasında fark yoktur.
- 11 Deney grubu ve kontrol grubu son tutum testi puanları arasında, deney grubu lehine fark vardır.

Bu araştırmanın genel amacı, “Proje tabanlı öğretimin, ilköğretim birinci kademe 4. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi açılar konusunun öğrenilmesinde başarıya, başarının kalıcılığına ve öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarına etkisi var mıdır?” sorusuna cevap bulmaktır.

Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- 1 İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri ” Ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan grubun başarı puanları (toplam erişi) ile anlatma yöntemiyle ders yapılan grubun başarı puanları (toplam erişi) arasında bir fark var mıdır?
- 2 İlköğretim 4. Sınıf Matematik dersi geometri ünitesi, açılar alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan deney grubunun son test puanları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında fark var mıdır?
- 3 İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri” ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğretim yöntemiyle ders yapılan deney grubunun kalıcılık puanları ile anlatma yöntemiyle ders yapılan kontrol grubunun kalıcılık puanları arasında fark var mıdır?

- 4 İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri” ünitesinde Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan deney grubunun Matematik Dersi Tutum Puanları ile Anlatım Yöntemiyle öğretim yapılan grubun Matematik Dersi Tutum Puanları arasında fark var mıdır?

1.3. Önem

Araştırmadan elde edilen bulguların;

- MEB Talim ve Terbiye Kurulu’nun program geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacağı
- YÖK Eğitim Öğretim Dairesi Başkanlığının çalışmalarına katkı sağlayacağı
- Lisansüstü düzeyde araştırma yapan araştırmacıların, konu ile ilgili yeni çalışmalarına ışık tutacağı umulmaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 1 Deney ve kontrol grubu açısından ilköğretim 4. sınıf öğrencileri ile (4-C ve 4-E),
- 2 Deney ve kontrol grubunda işlenen konu açısından matematik dersi, “geometri” ünitesi “Açı ve Ölçüsü” öğrenme alanı ile,
- 3 Zaman açısından 2010- 2011 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- 4 Deney grubunda Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin uygulanmasıyla sınırlıdır.

1.5. Sayıtlılar

Bu araştırmanın temel sayıtlıları şunlardır:

- 1 Öğrencilerin tutum testlerine verdikleri cevapların, onların gerçek tutumlarını yansıtmaktadır.
- 2 Deney ve kontrol grubu öğrencilerine öğretim uygulanması süresince, her iki grup arasındaki tek farklılığın öğretim yönteminden kaynaklandığı varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Proje Tabanlı Öğretim: Proje yöntemi, proje çalışmalarına dayanan ve öğrencileri ilgilendiren oldukça karmaşık bir etkinliğin öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilmesidir. Proje yönteminde, programda yer alan derslerin öğrenilmesi projeler yardımıyla gerçekleştirilmektedir. Proje çalışması, doğal koşullar altında sorun çözmeyi gerektiren ve genelde hem yazılı hem de sözlü olarak bilgi toplama ve düzenlemeye yer veren, ara sıra da kağıt ya da maddi bir yapıt gibi belli somut sonuçlar veren bir çalışmadır (Öncül, 2000; Akt: Ersoy, 2007).

Açı:Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşim kümesidir. Işınlardan kesiştiği noktaya "açının köşesi", ışınlara ise "açının kenarı" denir.

Anlatım Yöntemi: Bir öğreticinin, bir konuyu pasif durumda olan dinleyicilere aktarma biçimidir.

BÖLÜM II: ALANYAZIN

2.1. Matematik Dersi

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşantımızdaki problemleri çözebilmemiz için de gerekli olan en önemli araçlardan birisidir. Hayatın her aşamasında ve her alanında matematik bilgilerinden yararlanırız, matematik öğrenerek geliştirdiğimiz vizyonu hayatımızın her alanında kullanırız.

Matematik öğretiminin amacı genel olarak; kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme atmosferi içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır(Alkan & Atun, 1998).

Matematik, bireylerin konuşmayı öğrenmeleriyle birlikte edindikleri bilgileri kapsamaktadır. Bu bilgilerle bireyler hayatı anlamlandırır ve yaşamlarına değer katarlar. Bu sebeple matematik eğitimi de bireylerin hayatında dil öğrenmek gibi önemli bir yer kazanmaktadır ve öğrenme açısından eş zamanlıdır.

Matematik bireyin hayatına sonradan giren, yapay bir bilgi değil; aksine hayatın içinde olan ve onu kullandıkça yaşamımızın kalitesini artıran bilgiler düzeneğidir. Eğitimin amacı da bireylerin yaşamlarına değer katmak olduğuna göre matematik eğitimi kişilerin hayatında önemli bir yer tutmaktadır.

Çağdaş bir eğitimin temel taşlarından biri olan matematik bireyin bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretme becerilerini geliştirmesinde önemli yeri olan bir derstir. Matematik dersinde, bireyin kazanması gereken becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Tabii ki bu becerilerin geliştirilmesi bir öğretim programı doğrultusunda ele alınarak yapılmalıdır(Toptaş, 2010).

Matematik kazandırdığı düşünme becerileri ve matematikle ilgili davranışlar sebebiyle hayatın tüm alanlarında yararlı olmaktadır. Bu sebeple matematik dersi ilköğretimden yüksek öğretim programlarına kadar her alanda yer alır.

Matematik dersi, öğrenciye analitik düşünme becerisi kazandırır ve bu da diğer öğrenme alanlarında da başarılı olmasına yardımcı olur. Aynı zamanda okulda öğrendiği bu bilgileri etkin bir biçimde kullanabildiği için öğrenmeye olan inancı artar ve bu da öğrenciyi dinamik yapar.

Matematik bilgisi işlevseldir, çünkü matematik hayatın içinde yer almaktadır, matematik öğretimi de bireyi ve yaşam kalitesini direkt olarak etkilemektedir. Matematik öğretimi hayatımızda bu kadar büyük bir önemi taşıırken matematik eğitimi de bir program dahilinde amaçlanan bilgileri süreç içinde öğrenciye kazandırmayı amaçlamalıdır.

Bu nedenle, eğitim kurumlarında, matematiğe değer vermeyi bilen, matematikle uğraşmayı önemseyen ve matematikten korkmayan, matematikle uğraşırken kendine güvenen, matematiği kullanarak problemleri çözen, matematiği kullanarak iletişim kullanan ve matematikte edindiği bilgilerle akıl yürütme becerisini geliştiren bireyler yetiştirilmelidir.

2.1.1 Matematik Eğitiminin Genel Amaçları

Türkiye; ezberden uzak, bilgi üretimine dayalı çağdaş bir toplum oluşturma yolunda var olan geleneksel eğitim modelini yapılandırmacı yaklaşımı temel alan bir öğretim modeline dönüştürmek amacıyla büyük bir eğitim reformu başlatmıştır.

Bu çerçevede yenilenen ilköğretim matematik programı bir yıl pilot okullarda uygulandıktan sonra 2005-2006 eğitim öğretim yılından itibaren tüm ilköğretim okullarında uygulanmaya başlanmıştır(Erarslan, 2011).

Öğrenciler bu program sonunda,

- 1 Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilecektir.
- 2 Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
- 3 Matematiksel tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
- 4 Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.

- 5 Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
- 6 Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
- 7 Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
- 8 Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
- 9 Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.
- 10 Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
- 11 Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
- 12 Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
- 13 Sistemi, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
- 14 Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
- 15 Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir.

Bu amaçlar çerçevesinde; matematik eğitimi almış her birey öncelikle matematiğin yalnızca sınıfta gördüğü bir ders ve sınavlara çalışmakla sorumlu olduğu bir disiplin olmadığını, matematiğin çok geniş bir kapsamı olduğunu, onu öğrenmenin yolunun ona bir bütün içinde bakarak matematik dünyasının çok geniş sınırları olduğunu, tarihsel gelişimi olduğunu, bir sistematik içinde gelişiminin ilerlediğini, kendisinin de bu dünyada yer alabileceğini fark eder. Matematik bilgisi sayesinde edindiği becerileri günlük yaşamında kullanabileceğini ve bunun kendisine vizyon katacağını fark eder.

Özellikle problem çözme becerisi, analitik düşünme becerisi, tahmin etme becerisi sayesinde kazandığı ön görü yapabilme becerileri kendisine büyük getiriler sağlayacaktır. Bunun farkında olan birey, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirir ve yıllarca, zor ders olarak öğretilen matematik dersine karşı farklı bir bakış açısı kazanır.

2.1.2 Matematik Programının Benimsediği Yaklaşım (Yapılandırmacılık)

Her eğitim programı, içinde bulunduğu yüzyılın ihtiyaçlarına göre bir yaklaşım benimser ve buna göre hazırlanan programlar da çeşitli testlerden sonra uygulanmaya geçirilir. İçinde bulunduğumuz yüzyıl, bilginin hızla üretildiği ve değiştirildiği, bilgi teknolojilerinin sürekli olarak geliştirildiği, bilginin kendisine sahip olmaktan daha çok bilgiyi üretme ve bilgiye ulaşma yollarının ön plana çıktığı bir yüzyıldır. Bu sebeple bilginin yapılandırılmasına dayanan yapılandırmacı kuram 21. Yüzyılın ihtiyaçlarına en uygun olan program olarak görülmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramı, öğrencilerin öğrenme faaliyetlerinde aktif katılımcı olmalarını ve kendi entelektüel gelişimlerinde rol almalarını sağladığından yaparak yaşayarak öğrenmeyi ön plana çıkarmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım esas olarak bireyin neyi değil, nasıl öğrendiğini temel alır(Özgen & Pesen, 2010).

Bireyler, bilgiyi kendi ön bilgilerine dayanarak, düşünme ve sorgulama yoluyla üretirler ve bilgiyi dışarıdan verilen hazır bir yapı olarak düşünmek yerine onu üretirler ve bu sayede bilginin kalıcı olmasını sağlarlar; çünkü bilgi üretildiğinde bilgiye ulaşma yolları kişide var olacağı için bilgi her lazım olduğunda kişi onu yeniden üretebilir. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğretim teknikleri arasında en önemli yeri olanlardan birisi de proje tabanlı öğretim yaklaşımıdır.

Proje tabanlı öğretim yaklaşımı, öğrenenlerin yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözmelerini hedeflemektedir. Bu hedef çerçevesinde, öğrenenlere gerçek yaşamlarında karşılaşılabilecekleri sorunlar bir senaryo çerçevesinde verilerek bu sorunlara çözümler bulmaları istenilmektedir. Öğrenenler kendilerine verilen senaryoda genellikle bir rol çerçevesinde soruna çözüm getirmek için çalışmaktadır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının verilen senaryo çerçevesinde sorunlara çözüm bulma hedefi doğrultusunda hareket etmesi, yani yaşamsal problemlerin çözümü için bir yapı organize etmesi “pragmatik felsefe” ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Pragmatik felsefeye göre, bilgi eğer kişinin güncel yaşamında işine yarıyorsa, kişi bilgiyi kullanabiliyorsa değerlidir. Bilginin değerini belirleyen etmen, bilgiyi kullanma oranıdır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özellikleri incelendiğinde Pragmatizm felsefesi ve İlerlemeciliğin eğitim akımına uygun bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında “gerçek yaşam problemleri” nin ele alınarak bunlara çözüm aranması ilerlemecilik akımındaki bu anlayışla örtüşmektedir (Demirel, 2007).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğretimde yeni yaklaşımlardan biri olan Yapılandırmacılıkla yakından ilişkilidir. Yapılandırmacılık öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğrendikleri ve öğrenilen bilgilerin nasıl yapılandırıldığı üzerine inşa edilmiştir. Yapılandırmacılığa göre öğrenme, ezberlemeye değil, öğrenenin bilgiyi transfer etmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlamasına ve yeni bilgiyi oluşturmaya dayanmaktadır. Öğrenen öğrenilmiş bir bilgi ile yeni öğrenilen bilgiyi uyumlu hale getirerek yapılandığı bilgiyi, yaşam problemlerini çözmede uygulamaya koyar (Erdem, 2001).

Ülkemizde de bilginin öneminin farkına varılmasıyla gelişimi sağlamak açısından asıl önemli olanın bilgiye sahip olmak değil, bilgiyi üretmek ve yapılandırmak olduğu görülmüştür. Bu sebeple yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasının bilgiyi üretmek ve doğru bir şekilde kullanmak için en doğru yöntem olduğu düşünülmüştür. Yapılandırmacı yaklaşımın temelleri, 21. Yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında çok önemli bir yere sahiptir, çünkü bu becerilerin kazandırılması yapılandırmacılık felsefesine uygun metotların kullanılmasıyla olmakta ve bu yöntemler birebir uyumaktadır.

Yapılandırmacılığın yönlendirici temel ilkeleri şunlardır:

- 1 Öğrencileri, konuya ilgi uyandıran sorunlara yöneltmek.
- 2 Temel kavramlar etrafından öğrenmeyi yapılandırmak.
- 3 Öğrencilerin görüş açılarını ortaya çıkarmak ve bu görüşlere değer vermek.
- 4 Öğrencilerin öngörülerine göre öğretim programlarını uyarlamak.
- 5 Öğretme süreci bağlamında öğrenci öğrenmelerini değerlendirmek (Demirel Ö. , Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, 2003).

Görüldüğü gibi yalnızca bilginin öğrenilip öğrenilmediği değil; bilginin nasıl öğrenildiği ve öğrencinin öngörüsünün sahip olduğu yer de göz önünde bulundurularak

bir öğrenme felsefesi geliştirilmiştir. Eğer yapılandırmacı yaklaşım kullanılmasaydı çağdaş eğitim anlayışı geliştirilemeyecek, buna bağlı olarak toplumun ilerlemesi de gecikecekti. Bu sebeple 2005-2006 yıllarında pilot uygulamayla doğruluğu sağlanan programlar, ilk ve ortaöğretimde uygulanmaya geçilmiştir.

Ülkemizde öğretim programlarının yenilenme gerekçeleri aşağıdaki gibi verilmiştir:

- 1 Dünyadaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler,
- 2 Eğitim bilimlerindeki yeni yaklaşımlar, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan yöntem ve tekniklerdeki gelişmeler, ölçme ve değerlendirme anlayışının değişmesi,
- 3 Eğitimde kalite ve eşitliği artırma ihtiyacı,
- 4 Ekonomiye ve demokrasiye duyarlı bir eğitim ihtiyacının doğması,
- 5 Bireysel ve ulusal değerlerin küresel değerler içinde geliştirilmesi ihtiyacı,
- 6 Temel eğitimin sekiz yıla çıkarılmasıyla, ilköğretimde uygulanan programların bir bütün olarak sekiz yıla uyumlu hale getirilmesi, paralelliğinin sağlanması ihtiyacı,
- 7 Temel eğitim programlarının geliştirilmesinde esas alınan yapılandırmacı yaklaşımın, ortaöğretim programlarına da yansıtılması, aynı anlayışla ele alınıp geliştirilmesi ihtiyacı,
- 8 Ortaöğretimde öğrenim süresinin 3 yıldan 4 yıla çıkarılmasıyla mevcut öğretim programlarının 4 yıla göre yeniden hazırlanması ve 4 yıllık eğitime uyumlu hale getirilmesi ihtiyacı,
- 9 Yatay eksenle dersler arası ve dikey eksenle her bir dersin kendi içinde kavramsal bütünlük sağlaması zorunluluğu,
- 10 Genel ve mesleki-teknik ortaöğretimde, alan/dal uygulamalarının yaygınlaştırılması alan/dallarda uygulanan eğitim programlarının içeriğinin üniversitelerde uygulanan programlarla ve meslek hayatının gerektirdiği yetkinliklerle uyumlu hale getirilmesi ihtiyacı
- 11 Ortaöğretim projesi kapsamında ortaöğretim programlarının yeniden yapılandırılarak, AB ile uyumlu hale getirilmesi ihtiyacı, PISA, TIMSS, PIRLS gibi uluslararası öğrenci başarılarının değerlendirilmesine yönelik yapılan sınav sonuçlarının istenilen nitelikte olmaması,

gibi gerekçelerle ortaöğretim programları yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak yeniden hazırlanmış ve 2005-2006 öğretim yılından itibaren kademeli bir şekilde uygulamaya konulmuştur.

Davranışçı yaklaşıma göre hazırlanan eğitim programları uygulanınca sonuçta,

- 1 Bilgi aktarma ağırlıklı bir öğretim anlayışının benimsenmesi,
- 2 Ders kitaplarına aşırı bağımlı kalınması
- 3 Öğretmenlerin sınıfta ve okulun genelinde mutlak hâkimiyetinin olması
- 4 Öğrencileri araştırmaya yöneltmeyip yalnızca dinleyen/ izleyen konumunda tutarak zihinsel açıdan pasifleştirmesi,
- 5 Yaratıcı düşünmeye ya da kişisel görüşleri açıklamaya izin vermemesi,
- 6 Sunulan bilgileri anlamaya ve farklı yorumlar yapmaya imkân tanımayan öğretim yöntemlerinin eğitim sistemimizin temel özellikleri olarak algılanması,
- 7 Öğretilen bilgilerin kalıcı olmaması,
- 8 Sınavlar için ezberlenip daha sonra hızla unutulması,
- 9 Bilgilerin çoğunun öğrencilerce eksik ya da yanlış anlaşılması,
- 10 Öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerileri gelecek yaşamlarında etkin biçimde kullanılamaması

gibi olumsuz sonuçları beraberinde getirmiştir.

Böylece, davranışçı yaklaşıma göre hazırlanan programların olumsuz yönleri göz önünde bulundurularak yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış programlar uygulamaya başlanmıştır.

Yapılandırmacılık bir öğretim kuramı değil, daha çok bilginin ve öğrenmenin doğasıyla ilgili bir felsefedir. Buna göre yapılandırmacılık bir kuramlar bütünü kapsamakta ve bu kuramların her birinde anlamı oluşturmada öğrenenlerin etkinliklerinin merkeze alınmasını belirtmektedir (Yurdakul, 2005: 42; Alper,2006).

Yeni programın tanıtım kitabında da belirtildiği üzere bu program, gelişmiş ülkelerin eğitim ve öğretime bakış açılarının, bu alanda yaptıkları çalışmalarının, uygulamalarının incelenmesiyle; bunun yanında ülkemiz koşullarının ve ihtiyaçlarının da belirlenmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılmasıyla hazırlanmıştır.

Hazırlanan matematik programı “*Her çocuk matematiği öğrenebilir.*” ilkesine dayandırılmıştır. Soyut bir niteliğe sahip olan matematiğin her çocuk tarafından kolaylıkla anlaşılabilmesi zor bir durum olacaktır. Ancak yeni programla, öğrencilerin düzeylerine uygun somut yaşam koşullarının oluşturulmasıyla her öğrencinin matematiğe ilişkin bilgi ve becerilere sahip olması hedeflenmektedir.

Matematiği öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı, matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu benimsemeyi de gerektirmektedir. Bu bağlamda, matematik programında, matematiği öğrenmenin zengin ve kapsamlı bir süreç olduğu görüşü kabul edilmiştir (Kalender, 2006).

Yapılandırmacı yaklaşımın yeni matematik programına kazandırdığı en önemli özellik öğretmenin anlatan, öğrencinin dinleyen konumda olmasının dışında; öğrenci öğrenme sürecinde aktif olur ve bu sayede yeni bilgi edinir hatta bilgiyi üretir.

Matematik öğrenmek ve matematik öğretmek dinamik temeller üzerine kurulmuştur, bunu en iyi sağlayacak yaklaşım ise; yapılandırmacı eğitim anlayışıdır. Yapılandırmacı eğitimin temellerine bakıldığında matematik öğretmek için gerekli olan tüm etkileşimler görülmektedir.

2.1.3 Matematik Eğitimi ve Proje Tabanlı Öğretim

Günümüzde eğitim alanında yapılan araştırmalar, öğrencilerin bilginin merkezinde olduğu ve bilgiye aktif olarak ulaştıkları zaman daha iyi öğrendiklerini ortaya koymaktadır. Son yıllarda ülkemizde fen ve matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalar, çeşitli öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkilerinde yoğunlaşmaktadır.

Öğrenme yaklaşımları içerisinde öğrencilerin bilgiyi aktif olarak yapılandırdıkları ve birlikte çalıştıkları öğrenme yaklaşımlarının daha çok ön plana çıktığı göze çarpmaktadır. Öğrenciler öğrenmenin merkezinde ve bilgi ile bağlantıda olduklarında, daha üst düzeydeki düşünme basamaklarına daha kolay ulaşmaktadırlar. Böylece öğrenciler, Bloom’un (1956) da vurguladığı gibi, ezberlemekten öte, kavrama,

uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına çıkabilmekte ve bilgi birikimlerini daha işlevsel olarak kullanabilmektedirler (Saracaloğlu, Akamca ve Yeşildere, 2006).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan eğitim programının başarıya ulaşması için matematik öğretiminin uygulanması sırasında aşağıdaki öğretim stratejilerinin dikkate alınması gerekmektedir (İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı Ve Klavuzu , 2005):

- 1 Öğretim somut deneyimlerle başlamalıdır.
- 2 Anlamlı öğrenme amaçlanmalıdır.
- 3 Öğrenciler matematik bilgileriyle iletişim kurmalıdır.
- 4 İlişkilendirme önemsenmelidir.
- 5 Öğrenci motivasyonu dikkate alınmalıdır.
- 6 Teknoloji etkin kullanılmalıdır.

Önceki programlara ek olarak yeni programda, hedef davranışların yanı sıra bunların öğrenilmesi sırasında hangi becerilerin de kazandırılacağı verilmiştir. Her bir konu için ilişkili beceriler de öğretmen kılavuz kitaplarında her kazanım için hazırlanan planlarda verilmiştir. Bu beceriler problem çözme, ilişkilendirme, iletişim ve akıl yürütmedir.

Becerilerin her bir konuya göre verilmesinin sebebi, konunun yapısından dolayı, öğretilirken ilişkili olabilecek ve konunun öğretilmesinde kolaylık sağlayacak becerilerin verilmiş olmasıdır.

Buna göre, öğrenciye problem çözme becerisi kazandırılırken aynı zamanda şu beceriler de kazandırılmalıdır:

- 1 Problem çözmeyi, matematiksel kavramları irdelemek ve anlamak için kullanabilme
- 2 Matematiksel ve günlük yaşam durumlarını kullanarak problem kurabilme
- 3 Değişik problemleri çözebilmek için farklı problem çözme stratejileri kullanabilme
- 4 Deneme-yanılma
- 5 Şekil, tablo, vb. model kullanma
- 6 Sistematik bir liste oluşturma

- 7 Örüntü arama
- 8 Geriye doğru çalışma
- 9 Tahmin ve kontrol etme
- 10 Varsayımları kullanma
- 11 Problemi başka bir biçimde tekrar ifade etme
- 12 Problemi basitleştirme
- 13 Problemin bir bölümünü çözme
- 14 Çözümlerin probleme uygunluğunu ve akla yatkınlığını kontrol edebilme ve yorumlayabilme
- 15 Matematiği anlamlı bir şekilde kullanmak için özgüven geliştirebilme

Yeni matematik programında, iletişim becerisinin kazanılabilmesi için, öğrencilerde aşağıdaki becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir:

- 1 Somut model, şekil, resim, grafik, tablo gibi temsil biçimlerini kullanarak matematiksel düşünceleri ifade edebilme
- 2 Matematik ve problemler hakkındaki düşüncelerini açık bir şekilde sözlü ve yazılı ifade edebilme
- 3 Günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirebilme
- 4 Matematik hakkında konuşma, yazma, tartışma ve okumanın önemini fark edebilme
- 5 Akıl yürütme becerisinin kazanılabilmesi için, öğrencilerde aşağıdaki becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir:
- 6 Mantığa dayalı çıkarımlarda bulunabilme
- 7 Kendi düşüncelerini açıklarken, matematiksel modelleri, kuralları ve ilişkileri kullanabilme
- 8 Probleme ilişkin çözüm yollarını ve cevapları savunabilme
- 9 Bir matematiksel durumu analiz ederken örüntü ve ilişkileri kullanabilme
- 10 Matematiğin mantıklı ve anlamlı bir alan olduğuna inanabilme
- 11 Tahminde bulunabilme
- 12 Matematikteki örüntü ve ilişkileri analiz edebilme

İlişkilendirme becerisinin kazanılabilmesi için öğrencilerde aşağıdaki becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir:

- 1 Kavramsal ve işlemsel bilgiyi ilişkilendirebilme
- 2 Matematiksel kavram ve kuralları çoklu temsil biçimleri ile gösterebilme ve bu temsil biçimleri arasında ilişki kurabilme
- 3 Öğrenme alanları arasında ilişki kurabilme
- 4 Matematiği diğer derslerde ve günlük hayatında kullanabilme

Tüm bu beceriler, problem çözme, ilişkilendirme, iletişim ve akıl yürütme becerilerinin alt birimleri gibidir. Bu beceriler kazandırıldığında, dört ana beceri de kazandırılmış olacaktır. Bu becerileri kazanan öğrenciler matematik dersinde daha başarılı olacaklar ve aynı zamanda da matematik dersinde edindiklerini düşündükleri bu becerileri günlük hayatta da kullanacaklar ve böylece matematiğin hayatlarındaki işlevselliğini göreceklerdir.

İlköğretim matematik programında öğrencilerin psikomotor yeteneklerinin gelişimine de önem verilmektedir. Öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişiminin gerçekleşebilmesi için hedefler belirlenmiş ve uygulanması için etkinlikler düzenlenmiştir. Bu hedefler:

- 1 Yüzlük tabloyu, onluk kartları, onluk taban bloklarını, yüzdelerik daireyi, onluk ve yüzdelerik kareleri etkin kullanma
- 2 Kesir kartlarını, dairelerini ve takımlarını etkin kullanma
- 3 Milimetrik, noktalı ve izometrik kâğıtları, geometri tahtasını, birim küpleri ve tangramı etkin kullanma
- 4 Çarkı etkin kullanma
- 5 Makas ve maket bıçağını etkin kullanma
- 6 Pergel, cetvel, iletke ve gönyeyi etkin kullanma
- 7 Grafikleri uygun bir şekilde çizme
- 8 Kâğıtları katlayarak ve keserek geometrik şekiller, matematiksel ilişkiler, desenler, süslemeler oluşturma
- 9 Hesap makinesini ve bilgisayar yazılımlarını etkin kullanmadır.

Psikomotor becerilerin gelişmesi için öğrencilerin büyük ve küçük kaslarını kullanmaları gerekmektedir. Bunun için de çocukların seviyelerine uygun düzenlenmiş etkinlikler programa eklenmiştir. Çocukların psikomotor becerilerini geliştirmek için kullanacakları materyaller sayesinde, onlar için soyut olan sembol ve formüller gerçek

hayatta gördükleri nesnelerle eşleşecek ve bu da çocukların matematiği somut bir ders olarak görmelerinde önemli bir adım olacak ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olacaktır.

İlköğretim 2005 Matematik Programı, öğrencilerin olumlu duyuşsal gelişimini de dikkate almıştır. Matematiksel kavram ve beceriler geliştirilirken, öğrencilerde bu duyuşsal gelişim de göz önünde bulundurulmalıdır. Tutum, öz güven ve matematik kaygısı duyuşsal boyutu içermektedir.

Bu boyutla aşağıdakiler hedeflenmektedir:

- 1 Matematikle uğraşmaktan zevk alma
- 2 Matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir etme
- 3 Matematikte özgüven duyma
- 4 Bir problemi çözerken sabırlı olma
- 5 Matematiği öğrenebileceğine inanma
- 6 Matematikteki başarılarını ve matematikle ilgili duygu ve düşüncelerini olumsuz yönde etkileyecek kadar kaygıya sahip olmama
- 7 Matematikle ilgili konuları tartışma
- 8 Matematik öğrenmek isteyen kişilere yardımcı olma
- 9 Gerçek hayatta matematiğin öneminin farkında olma
- 10 Matematik dersinde istenenleri yerine getirme
- 11 Matematik dersinde yapılması gerekenler dışında da çalışmalar yapma
- 12 Matematik kültürünü hayatına uygulama
- 13 Matematikle ilgili çalışmalarda yer alma
- 14 Matematiğin bilimsel ve teknolojik gelişmeye katkıda bulunduğunu düşünme
- 15 Matematiğin kişinin yaratıcılığını ve estetik anlayışını geliştirdiğine inanma
- 16 Matematiğin, mantıksal kararlar vermeye katkıda bulunduğuna inanma
- 17 Matematiğin, zihinsel gelişime olumlu etkisi olduğunu düşünme

Toplumumuzda yaygın olan bir yanlış yargı vardır, eğer bir kişinin matematiği iyiye; o kişi zekidir. Eğer kişi matematikte başarısızsa yeterince zeki değildir. Her ne kadar çoklu zekâ kuramı bunun böyle olmadığını iddia etse de, yıllarca düşünülenin tersine inanmak insanlar için zordur. Bu önyargının kırılması için 2005 matematik programının uygulanması yeterlidir; çünkü bu yeni programda öğrencilerin yalnızca formülleri ve

kuralları ezberlemesi gerekmez; aynı zamanda birçok beceriyi de kazanmaları önemli bulunmaktadır. Bu becerileri edinen öğrenci matematiğe karşı olumlu tutum sergiler ve onu öğrenebileceğine inanır.

Hem bilişsel, hem duyuşsal hem de psikomotor yönde öğrenciyi geliştirmesi düşünülen becerilerle hazırlanan eğitim programına göre öğrenci her yönden kendisi matematikle ilgili hisseder.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenen eğitim programında proje tabanlı öğretim önemli bir yer tutmaktadır. Öğretmen kılavuz kitaplarında da ayrıntılı bir biçimde proje tabanlı öğretimin ne olduğu, nerede ve nasıl kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

Hazırlanan yeni programa göre, her ünitenin bir proje konusu vardır ve bu projenin nasıl yapılması gerektiği, kriterleri, yapılması sürecinde kişiye gerekli olan yollar ve malzemeler, projenin değerlendirilmesinde gerekli kriterler belirlenmiştir.

Proje ödevi, konu anlatılmadan önce, ünitenin başında verilir, ünitenin içeriğiyle doğrudan ilişkili olan bu projenin yapılma süreci bir ünite kadardır. Ünitenin anlatımı tamamlandıktan sonra, her öğrenci projesini sunar ve proje, değerlendirme kriterlerine göre hem öğrencinin kendisini değerlendirmesiyle; hem de öğretmenin süreci değerlendirmesiyle son bulur.

Projeler her ünite için düzenlendiğine göre, ilköğretim sınıflarında anlatılan konular proje tabanlı öğretim yapmak için uygundur, ancak projeler bir strateji olarak değil bir yöntem veya teknik olarak kullanılmaktadır.

2.2. Proje Tabanlı Öğretim

Öğrencilerin öğrenme biçimlerini geliştirmek üzere birçok yönde çalışmalar yapılmıştır. Öğrenmeyi etkileyen etmenler arasında öğrenme ortamı, öğrenenden kaynaklanan durumlar, öğretenden kaynaklanan durumlar bulunmaktadır. Öğretim yöntemi de öğrenmeyi etkileyen en önemli etkenler arasındadır. Bu sebeple çeşitli öğretme stratejileri, metotları ve yöntemleri bulunmuş ve uygulanmıştır.

21. yüzyılda öğrencilerin bilgilerinin önemli olmasının yanı sıra bilgiye ulaşma yolları ve bilgiyi üretme yolları da önem kazanmıştır. Bu sebeple öğrenci öğrenmenin

merkezine alınmalı ve öğrenci bilgiyi sadece öğretene değil, aynı zamanda değerlendiren, üreten ve geliştiren de olmalıdır. Bu da öğrenme stratejilerinden araştırma- inceleme ve yapılandırmacı yaklaşımın önemini bir kez daha ön plana çıkarmaktadır.

Proje, öğrencilerin grup hâlinde veya bireysel olarak, istedikleri bir alanda/konuda inceleme, araştırma ve yorum yapma, görüş geliştirme, yeni bilgilere ulaşma, özgün düşünce üretme ve çıkarımlarda bulunma amacıyla ders öğretmeni rehberliğinde yapacakları çalışmalardır (Demiralp, 2006).

Bir uzmanlık alanında, sık sık disiplinler arası araştırma planlayarak, tasarlayarak ve bir öğrenci ya da bir grup öğrenci tarafından üstlenilen projeler kişiye yeni bilgiler, özel beceriler ve alışkanlıklar kazandırır. Projeler, öğrencilerin yaratıcılık, araştırma, iletişim, problem çözme, ilişkilendirme gibi üst düzey zihinsel becerilerini geliştirir.

Bir proje çalışması; grup öğrencilerinin yaratıcılıklarını, bir işe başlamadaki öz güvenlerini, grup çalışmasında görev dağılımını yapabilmelerini, liderlik özelliklerini ve işbirlikçi çalışmalarını, sorumluluk alabilmelerini gözlemlemek için uygun bir çalışmadır.

Projenin tasarımından ortaya konulmasına kadar geçen süreç, bilimsel süreç basamaklarını içereceğinden bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Projeler, yönergeler ve puanlama standartları gerektirir. Proje konuları zümre öğretmenleri tarafından belirlenebileceği gibi öğrenciler de kendi ilgi duydukları alanlara göre bireysel ya da grup olarak proje konusu belirleyebilirler. Proje konuları bir tek alanla ilgili olabileceği gibi disiplinler arası da olabilir. Ancak verilen proje konuları öğrencilerin düzeyine uygun ve yerel imkânlarla göre yapılabilecek nitelikte olmalıdır.

Proje tabanlı öğretimin en önemli özelliği hem öğrenci hem de çocuklarla çalışan öğretmen tarafından bir konu hakkında ortaya atılan sorulara cevap bulmak için bilinçli yapılan bir araştırma çabası olmasıdır. Bir konu hakkında daha çok şey öğrenmektir (Katz, 1989).

Projeler grupla veya bireysel yapılabilir. Disiplinlerarası olan bu çalışma öğrencilerin hem ön bilgilerini kullanmalarına, hem de yeni bilgiler edinmelerine yardımcı olur. Tabii ki proje tabanlı öğrenmenin öğrenciye kazandırdığı tek şey bilgi

değildir. Proje tabanlı öğrenme bir süreç içinde gerçekleştiğinden, bu sürecin de planlı bir şekilde ilerlemesi gerektiğinden kişinin veya grubun bir çok açıdan gözlemlenmesinde kolaylık sağlar.

Grup halinde yapılacak projelerde, öğrencilerin cinsiyet, başarı durumu vb. özellikleri bakımından heterojen gruplar oluşturmaya dikkat edilmelidir. Her grup kendine bir çalışma takvimi oluşturmalıdır. Grup üyelerinin görev dağılımı projenin her aşaması için net olarak yapılmalıdır. Görev dağılımı grup üyeleri tarafından kontrol edilir ve grup üyelerine geri bildirim verilir. Görevini yeterince yerine getiremeyen öğrencilerin bireysel özelliklerine de dikkat edilerek gerekli önlemler alınır. Aileler sadece yer, zaman, malzeme, kaynak sağlanması konusunda öğrencilere destek olmalıdır. Gerekli görüldüğünde aileler yönlendirme yapabilirler ancak esas olan, projelerin öğrencilerce hazırlanmasıdır.

Görev dağılımları yapılmış öğrencilerin her biri için proje izleme formu öğretmende bulunur. Proje izleme formu öğrencilerin bağımsız bir şekilde çalışırken öğretmenin yapılan işten haberdar olmasını sağlar. Ayrıca öğrencilerin bir iş yaparken sorgulama becerisini de geliştirir (Demiralp, 2006). Proje tabanlı öğretimin en önemli özelliklerinden birisi de süreci değerlendirmek olduğundan, proje izleme formu, öğretmenin süreci gözlemlemesine yardımcı olur.

Proje tabanlı öğretim yönteminde öğretmen rehber rolündedir. Bu yöntemde sürecin başından sonuna kadar öğrencinin, öğretmenin rehberliği altında olmasına rağmen, bağımsız etkinliklerle öğrenme sağlanır.

Proje yöntemi, ilgiyi sürekli tutmaya ve öğreneni konu hakkında ilgili bilgiyi bulmaya motive eder; eğer doğru bir biçimde uygulanması sağlanırsa ve öğretmen sürekli olarak sürece kontrol ederse, öğrencilerin derse karşı olan şevk ve ilgisini arttırdığı için, konular daha çabuk öğrenilir.

Bu yöntem, sadece meraklı öğrenciler için değil, aynı zamanda yaratıcı ve etkinliklere karşı ilgili olan öğrenciler için de uygundur; ayrıca, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmede ve bir işin özelliklerini anlamada yararlıdır; liderliği ve örgütlenme yeteneğini geliştirmeye olanak sağlar. Bu yöntem bireysel girişim ve yaratıcılık gerektiren bireylere pratik beceri veren mesleki eğitimde de uygulanabilir. Ancak,

öğretmenler bu yöntemi kullanırken zaman alıcı olduğu, üstesinden gelemeyeceği, programın gerisinde kalacağı endişesi duyarlar; eğer yöntem başarılı şekilde uygulanırsa yararlı olabilir.

Özellikle grup halinde yapılan çalışmalarda öğrenciyi daha iyi tanımak ve gözlemlemek mümkündür. Proje temelli öğrenme, öğrencilerin grup halinde işbirliği içinde etkileşimli bir biçimde çalışmalarını desteklemektedir. Proje tabanlı öğretimde öğrenme, sosyal etkileşimden oluşan bir geri bildirimdir (Vygotsky, 1978).

Öğrenciler arasında sosyal etkileşimi arttıracak öğretim uygulamaları daha etkili öğrenmeyi sağlamaktadır. Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarını giderek daha fazla önem kazanması ile işbirlikli öğrenme uygulamaları da daha sıklıkla öğretimde kullanılmaktadır; çünkü işbirlikli öğrenme öğrencilerin sosyal yanına da hitap eder, aynı zamanda akranlarıyla bilgi alışverişi yapmalarında öğrenciye kolaylık sağlar.

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir öğrenme probleminin çözümünde ya da bir öğrenme projesinin yürütülmesinde beraber çalıştıkları bir öğretim yöntemidir (Demirel, 2006). Proje tabanlı öğretim de gruba uygulandığında işbirlikli öğrenme ile aynı özellikleri göstermektedir.

Her yöntemin etkililiği o yöntemin uygulayıcısının o yöntemle ilgili bilgisine, becerisine ve yöntemi uygulama biçimine göre değişmektedir. Proje tabanlı öğretimin de etkili bir biçimde uygulanması için hem uygulayıcının, hem öğrencinin hem de öğretim ortamının etkili bir biçimde düzenlenmesi gerekmektedir.

Proje yöntemini de etkili olarak kullanabilmek için şunlara dikkat edilmelidir:

Öğrenciler öğretmenin yardımıyla projeyi planlamalı ve projenin başlangıcından sonuna kadar her bir adımı mantıksal sırasında tamamlamalıdır. Öğretmen, öğrencilere müdahale etmekten kaçınmalı, öğrencilerin kendi deneyimlerinden öğrenilmesi sağlanmalıdır.

Yaş düzeylerine göre öğrenciler, hem çeşitli sebzelerden örnek toplama gibi çok basit, hem de marketteki eşyaların yerini bulmak gibi karmaşık görevleri yerine getirir. Projelerde bazen çeşitli kaynaklardan bilgi araştırması, bazen de çevre incelemesi ya da belli bir amaç için alet yaptırılabilir.

Bu çalışma, hem okul hem de okul dışında yapılabilir ve uzun zaman periyoduna yayılabilir. Ancak birkaç ders süresinde yapılması daha iyi olur.

Proje çalışması, bireysel ya da işbirliği çalışması şeklinde de yürütülebilir. Her iki durumda da her öğrencinin aktif öğrenmeye katılması ve kendi öğrenmesinden sorumlu olması gerekir.

Bu yöntemde öğretmen tek bilgi kaynağı değildir; öğretmen, danışman ve rehber konumundadır. Öğretmen, öğrencilerin uygun projeler seçmelerine, onlara hazırlanmalarına yeterli zaman vermede, öğrencilerin projeye olan ilgilerini sürekli tutmada ve zorlukların üstesinden gelmede rehber olmalıdır (Salih Çepni, 2006).

Projeler, ödevlere göre daha uzun süreli, bireysel veya grup olarak yapılabilen, günlük işlenen konuların ötesinde; öğrencinin tasarım ve araştırma yapma, özgün bir ürün ortaya çıkarma ve bunu yazılı olarak rapor haline getirme veya çeşitli yollarla sunma gibi daha üst düzey davranışları geliştirir ve kazandırır; öğrencinin yaratıcılığının farkına varmasını ve geliştirmesini sağlayarak özgüvenini ve özsaygısını artırır (Erkuş, 2006).

“Proje” eğitimsel değere sahip olan, uygulamaya yönelik önemli birimler olarak tanımlanmış ve bir veya birden çok amacın öğrenilmesini amaçlar. Projede bir problem vardır ve çözümünü bulmak gereklidir aynı zamanda projeler fiziksel materyallerin kullanımı becerisini de içerir. Öğrenciler ve öğretmen tarafından planlanır ve gerçek-hayat biçiminde yürütülür (Good, 1973).

Genellikle projeler şu özelliklere sahiptir:

- 1 Bir problemin çözümünü gerektirirler ve zorunlu olduğu durumlar dışında, öğrencinin kendisi tarafından çözülür.
- 2 Bir veya bir grup öğrencinin isteğiyle başlatılmalı ve çeşitli eğitim aktivitelerini içermelidir.
- 3 Genellikle ortaya tez, kompozisyon, rapor, dosya, tasarı planı, bilgisayar programı, model, sözlü rapor gibi bir ürünün ortaya çıkmasıyla sonlandırılır.
- 4 Çalışmalar genellikle dikkate değer bir zaman aralığında gerçekleştirilir. Bu bir öğleden sonrasını alacağı gibi, 3 yılı da bulabilir.

- 5 Öğretmen proje boyunca veya projenin belli kısımlarında yer alan bir danışman görevindedir ve otoriter bir öğretici tutumu sergilemek yerine planlama, uygulama ve sonuçlandırma aşamaları boyunca öğrenciye bilgileriyle ışık tutar.
- 6 Projeler ortaya çıkan ürün bakımından ödevlerden farklılık gösterir. Ödevlerde ortaya çıkacak ürün önceden belirliyken ve süreç öğretmenin kontrolündeyken, projede öğrenci süreci kendisi yönetir ve sonuçlardan kendisi sorumludur.

Proje kelimesinin yüzyıllardır İngilizce dilinde kullanılıyor olmasına rağmen eğitim bilimindeki terim anlamında kullanılması 1908 yılına dayanmaktadır. Projenin eğitim bilimlerinde bir metot olarak kullanılmasına yol açan kişi John Dewey'in "problem metot"unu proje yöntemine uyarlayan William Heard Kilpatrick'tir.

Proje metodu öğrencileri yalnızca aktif öğrenmeyi içerdiği için tercih edilmez, aynı zamanda da öğrenciyi kendi öğrenmelerinden sorumlu tuttuğu için tercih edilir. Proje metodu öğrenci ve öğretmenin işbirliği yapmasına dayanır. Proje metodu birden çok disiplinin içerdiği bilgileri farklı yollarla birleştirir ve bu bağlamda birleşime destek sağlar. Proje metodu öğrencinin eğitimciye bağlı kalarak öğrenmesinin ötesine geçerek yaratıcılığı destekleyerek okulda öğrenmeleri gereken her türden kavramsal bilgiyi kullanmalarını sağlar. Aynı zamanda proje metodu öğrencinin bir bilgi alanını derin bir şekilde incelemesine de izin verir.

Proje tabanlı öğretim, ilköğretim eğitiminde büyük ölçüde esneklik sağlar. Yalnızca öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmeleri sağlamaz, bunun yanı sıra her bir öğrencinin kendi ilgilerini ve motivasyonlarını da öğrenmelerine yansıtmalarına izin verir (Kenneth Adderley, 1975).

Proje metodunun dezavantajları ise; öğrenci sorumluluklarını yerine getirmezse ve öğretmenin onu yönlendirmesi için yeterli bilgiyi öğretmene sağlamazsa öğretmen öğrenciye dönüt veremez. Bu durumda öğretmenin öğrenciyi motive etmesi gerekir. Diğer yandan tüm öğrenmelerde metot ve değerlendirme birbirinden bağımsızken, proje yönteminde öğrenme ve değerlendirme iç içedir.

Projeye eğitim bilimlerinde bir tür teknik olarak kullanılan bir kavram olarak bakmadan önce, günlük hayatta kullandığımız anlamına paralel bir kullanıma sahip olması, diğer bir çok eğitim bilimsel terim gibi, karışıklığa sebep olabilir. Dictionary of the English

Language (İngilizce Dili Sözlüğü) adlı eserinde (1755) Dr Johnson “project” (proje) kelimesini düzen, tasarı ve icat etmek olarak tanımlanmıştır.

Modern Oxford Sözlüğü ise, Johans’ın tanımını korurken, “project” kelimesini “prospective” (gelecekte olması beklenen) kavramını temele alarak tanımlamıştır. Bu kelime gelecekte yapılacak ve henüz tamamlanmamış işleri anlatmaktadır. Pro’ject açıkça “to project” (ileriye yönelik yapılacak iş) fiilinin dönüştürme ya da ileriye yansıtmak anlamının zaman içinde değişmesinden meydana gelmiştir.

Başka bir şekilde anlatmak gerekirse, günlük kullanım içinde, proje kelimesi bir bölgenin jeolojik yapısını incelemek için hazırlanan detaylı bir plansa; bir jeoloji öğretmeni projeyi gerçekleştirmek için öğrencilerinden şunları bekler:

- 1 sistematik plan ve çalışma için hazırlanma
- 2 fiziksel gereklilikleri yerine getirmek ve planlanmış araştırma
- 3 yapılan aktivitelerin (haritalar, fotoğraflar vs) özetleyen rapor veya benzeri çalışmaların teslimi

Uzmanlar, özellikle yüksek düzeyde motivasyonu olan öğrencileri daha ileri düzeylerde şartlara tabi tutarlar, ya da projenin süresini kısaltabilirler. Bu farklılıklar sadece anlamsal farklılıklardan (kelime oyunları gibi) ileri gelmemektedirler. Birinin süreci nasıl isimlendirdiği, aktivitelerin nasıl gelişeceği ve hangi yönde gelişeceği üzerinde etkili olur. Günlük kullanım ve terim kullanım birbirinden ayrılrsa da, hâla eğitimciler bu terim kelimeleri tutarlı veya uygun bir biçimde bu ayırdı yaparak kullanmamaktadırlar.

Eğitim bilimlerindeki proje benzersiz bir şekilde Amerikan icadıdır. Eğitim bilimsel teori Amerika’da 20. Yüzyılın ilk yıllarında John Dewey’den inanılmaz biçimde etkilenmiştir. Dewey 19. Yüzyıldan kalan çoğu eğitimsel uygulamaların yapaylığını hiç onaylamıyordu ve düşünmeden, mekanik olarak üretilen ve öğrenenin yeteneğini kısıtlayan hatta yok eden aşırı vurgunun kesinlikle değişmesi gerektiğini düşünüyordu. Bu şartlar altında, eğitim, problemi anlamaya çalışmaktansa, öğretmenin ne istediğini bulmaya çalışması hâline dönüşüyordu (Dewey, 1916).

Öğrenenin zihinsel süreçlerini kullanmadığı pasif öğrenme biçimine karşılık Dewey öğrenmede problem metodu diye isimlendirdiği öğrenme biçimini savundu.

Proje kavramının eğitimde gelişimine en büyük katkıyı yapan kişi “yaparak öğrenme” düşüncesini savunan Amerikalı düşünür John Dewey (1859-1952) ‘ye göre projenin dört ön koşulu vardır;

- 1 Projenin oluşumunu ve gelişimini şekillendiren toplu düşünme süreci,
- 2 Projenin tasarlandığı ortamın koşullarının gözlemlenmesi,
- 3 Geçmişte benzer durumda olanların bilinmesi,
- 4 Bugünün gözlemi ile geçmişin bilgisini kaynaştırarak anlamları tanımlayan bir yaklaşım olması (Korkmaz, 2004).

Proje tabanlı öğretim stratejilerinin kökeni, Vygotsky, Bruner, Piaget ve Dewey gibi psikolog ve eğitim bilimcilerin çalışmalarından beslenen yapılandırmacılık (oluşturmacılık) yaklaşımına dayanmaktadır. Yapılandırmacılık, öğrenmeyi zihinsel yapılandırmaların bir sonucu olarak görür. Buna göre, öğrenciler yeni düşünce ve kavramları var olan bilgi ve deneyimleri temelinde oluşturur (Railsback, 2002: 7).

Yapılandırmacılık kuramına uygun olan bir öğretim yöntemi olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencinin bilgiye ulaşması için kendisinde var ola bilgileri kullanmasını da sağlar.

Proje tabanlı öğretim yaklaşımı, öğrenenlerin kendi bilgilerini kurarak, deneyimleri yoluyla öğrenebilmeleri üzerine odaklanmaktadır. Bunu öğrenenlere problemleri tanımlarına, çözüm yollarını araştırma, araştırmayı yönetme, verileri analiz etme, bilgileri seçme, seçilen bilgileri bütünleştirme ve eski bilgileriyle yeni bilgilerini bağdaştırma konusunda sorumluluk vererek yapar (Diffily, 2002).

Proje tabanlı öğrenme yöntemi, uygulanmaya başladığı yıllarda, gerçek yaşamda karşılaşılan problemleri eğitim tekniklerini kullanarak çözmek amacıyla geliştirilmiştir. Daha sonraları ise, gerçek yaşam durumları oluşturularak uygulanmaya başlanmıştır. Ayrıca, proje tabanlı öğrenme yöntemi, disiplinlere dayalı bir eğitim programı yaratmak yerine, kapsamı insan hayatında var olan gerçek problemlere çözüm arayışlarından yola çıkan bir öğretim yöntemidir (Korkmaz, 2004). Ancak zaman içinde geliştirilip değiştirilerek farklı uygulama yolları üretilmiştir. Bu uygulamalar arasında öğrenciyi ilgilendiren bir konu içinde var olan bir problemi çözmek için bulunan çözüm yollarını sistematik bir biçimde uygulamaya koymak da vardır.

Avrupa’da proje yönetiminin öncüleri arasında en iyi tanınan Celestin Freinet (1896-1966)’dır. Freinet, okullarını oluşturan sınıflarda teknolojik araçlara yer verilmesinin önemli olduğunu savunmuştur. Öğretmenler ve öğrenciler süreç içerisinde bu araçları etkileşimli olarak kullanmışlardır. Freinet insanoğlunun kafasının nelerle dolu olduğundan çok, toplumda insanın neler yapabilme yeteneğine sahip olduğunun önemli olduğunu savunmuştur (Korkmaz, 2004).

Proje çalışmasının, başlangıç aşaması, süreci ve bitişi bütün boyutlarıyla görebilmeyi gerektirir. Proje tabanlı öğretim, öğretmeyi değil, öğrenmeyi vurgulamalı ve öğretmenin projesi değil, öğrencilerin projeleri olmalıdır. Başarılı ve verimli bir proje çalışmasında, her öğrencinin, sürecin sonunda ulaşacağı noktaya ilişkin bir fikrinin olması gerekir. Dolayısıyla, öğretmenler sadece kendilerinin bildikleri ve kendilerinin inandıkları hedefler yazmakla yetinemezler (Erdem & Akkoyunlu, 2002). Dersin içeriğinin ve uygulanma koşullarının proje uygulamaya uygun olup olmadığını veya başka bir yöntemin mi seçileceği, eğitim amaçlarına, fiziki ortam ile zaman ve eğitmeniye bağlıdır. Bu nedenlerden dolayı projeler dersin içeriğinin oluşturulmasında alternatif eğitim yöntemleri olarak anlaşılmalıdır (Hesapçıoğlu, 1988).

Proje tabanlı öğrenmede temel adımları;

- 7 Hedeflerin belirlenmesi
- 8 Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun belirlenip, tanımlanması,
- 9 Takımların oluşturulması,
- 10 Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi,
- 11 Çalışma takviminin oluşturulması,
- 12 Kontrol noktalarının belirlenmesi,
- 13 Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi,
- 14 Bilgilerin toplanması,
- 15 Bilgilerin örgütlenip, raporlaştırılması,
- 16 Projenin sunulması belirler.

Projelerin özelliklerini (Hesapçıoğlu, 1988), (Korkmaz, 2004)(Gündüz, 2004), (Aladağ, 2005), (Saracoğlu, Yeşildere, & Özyılmaz Akamca, 4 (3))), (Çepni, 2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

- 1 Proje, hayatça önemli görünen bir ünedir,
- 2 Proje, dinamiktir,
- 3 Gerçekleşmesi için bütün bilimleri kendinde toplar,
- 4 Projenin çözümü, devamlı düşünsel didinmeleri gerektiren bir yığın sorunları ortaya koyar,
- 5 Amaçlı birçok eylemler sayesinde, pratik bir sonuca götürür, geçmişte olsun, gelecekte olsun, benzeri ve diğer projeleri anlamak hususunda zihni kabiliyetli kılar.
- 6 Projenin bir amacı olmalıdır. Öğrenciler, yaptıkları işi kendilerine ait bir amaç olarak tanılamalıdır.
- 7 Proje, hayattan alınan ve yapılması gerekli olan bir etkinlik olmalıdır.
- 8 Proje sistemi, öğretimde topluluğu ve tamlığı gerçekleştirmelidir. Bu özellik, sistemin hayatilik özelliğinden ve geleneksel okulun bilim ve uygulamalar arasına koyduğu sınırları yıkmasından doğmuştur. Tamlık ve bütünlük, hem esas yaşamın bir özelliğidir hem de öğrenme işi basit ve tek tek olan bir hadise değildir.
- 9 “Proje, etkinlik ve daha ileriye götüren etkinliktir”. J. Dewey buna, “tecrübeleri durmadan yenileştirme işine devam faaliyeti” demiştir.

Üzerinde çalışılan her projenin çözülmesi, bitirilmesi başka bir projenin başlangıcını oluşturur. Projelerin bu şekilde birbirlerine bağlanmaları bu sistemin topluluk karakterini ve hayatilik karakterini de ortaya koyar (Hesapçioğlu, 1988). Bunun sebebi de, projelerin gerçek yaşam durumlarındaki sorunların çözümünü içeren etkinlikler olması ve günlük hayatta da bu durumun bir zincir gibi devam ediyor olmasından kaynaklanmaktadır. Hayatın herhangi bir anında çözümlenen bir sorunun varlığı, çözümlenmeyi gerektirecek yeni sorunların da geleceğini haber vermekte gibidir.

Öğrenciler disiplinlerarası çalışarak iki farklı disipline ait bilgileri bütünleştirerek yeni sentezler ortaya koyarlar (Klein, 1990). Bu her zaman iki farklı disiplin olmak zorunda değildir, bazen ikiden fazla olurken, bazen de bir disiplinin alt alanlarının sentezi olabilir.

Öğrenciler kuramsal bir dersten edindikleri bilgileri teknik bir dersten edindikleri bilgiler ile bütünleştirdiklerini ifade ederek daha anlamlı bir öğrenme deneyimi edinirler

(Şahin, Proje Temelli Öğrenme Ortamında Derslerarası İşbirliği ile İlgili Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi, 2007). Bu noktada öğrenmeyi daha etkili yapan şey; öğrencinin ürettiği bilgiyi kullanması ve kendisine fayda sağladığını somut bir biçimde görüyor olmasından kaynaklanmaktadır. Öğrenci, kendisi için gerekli bilgiyi üretebileceğini gördüğünde hem özsaygısı artmakta hem de bilgiye ve bilime olan inancı artmakta, böylece kendi kendisini öğrenmek için motive etmektedir.

Proje tabanlı öğretim, ayrıca öğrencilerin işbirliği içinde çalışarak birbirlerinin yeteneklerinden faydalanabileceklerini ve kendi yeteneklerini keşfedebileceklerini de ortaya koymuştur (Weert & Pilot, 2003). Proje temelli öğrenmenin öğrencilere daha yapılandırmacı ve aktif öğrenme deneyimleri kazandırdığı da görülmüştür (Demirel, 2006).

Projelerin seçiminde kullanılan ölçütleri (Hesapçıoğlu, 1988), (Korkmaz, 2004)(Gündüz, 2004), (Aladağ, 2005), (Saracoğlu, Yeşildere, & Özyılmaz Akamca, 4 (3))), (Çepni, 2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

Projelerin iyi ve başarılı seçimi, öğrencinin başarısını da artırır.

- 1 Proje konuları gerçek hayat koşulları içinden seçilmelidir.
- 2 Çocuğun basit etkinlikleri ile yapabileceği tam ve bağımsız birçok projeyi daha ortaya çıkarmalıdır.
- 3 Öğrenciler arasındaki bireysel farkları gidermek için mümkün olduğu kadar çeşitli etkinlikleri içermelidir.
- 4 Çocuğun bireysel gelişimine yardım edecek özellikte olmalıdır.
- 5 Çocuğu, ona bağlı olan diğer projelere götürmeli ve onun ilgileri ile anlayışlarını devamlı olarak genişletecek bir güdüleyici olmalıdır.
- 6 Projeler, öğrencinin, sosyal koşullarına uygun olmalı ve sosyal sorunları açıklayacak özellikte olmalıdır.
- 7 Öğrencinin maddelerle aletleri başarı ile kullanma yeteneğini geliştirecek özellikte olmalıdır.
- 8 Öğrenciye iyi alışkanlıklar kazandırmalıdır.

2.3. İlköğretimde Proje Tabanlı Öğretimin Yeri

Geleneksel öğretim yöntemleri müfredata dayalı öğretmen merkezli yöntemlerdir. Bu yöntemler bilgi ve becerinin öğretmen tarafından doğrudan öğretilmesi ve aktarılması gerektiğini savunurlar. Buna karşın daha çok öğrenci merkezli olan yeni yöntemler ve kuramlar bilgi ve becerinin ancak öğrencinin kendi etkinlikleri ile kazanabileceğini savunurlar. Öğrenci merkezli yaklaşımlar; öğrenciyi, karşılaştığı yeni durumları kendi deneyimlerine göre anlam veren, aktif öğrenen olarak görmektedirler (Bell & Baki, 1997).

Yapılandırmacı yaklaşımın gerek bilgi ve öğrenmenin doğasına yönelik açıklamaları gerekse, öğrenciyi merkeze alma ve öğretimin bu alanda gerçekleştirilmesi gerektiğine ilişkin açıklamaları ile öğretme-öğrenme sürecine katkı sağlayacağı düşünülmektedir(Bulut, 2006).

Eğitim alanındaki gelişmeleri dikkate alan Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2004 yılında ilköğretim ve ortaöğretim kademesinde yeni öğretim programlarını uygulamaya koyarak eğitim sistemimizde değişim sürecini başlatmıştır. Yeni öğretim programları yapılandırmacı öğrenme kuramı, çoklu zeka kuramı, proje tabanlı öğrenme gibi öğrenci merkezli eğitim anlayışlarını temel alması nedeniyle davranışçı öğrenme kuramlarının hâkim olduğu eski öğretim programlarına göre amaç, içerik, eğitim durumu ve ölçme değerlendirme boyutları bakımından birçok değişikliği beraberinde getirmiştir. Özellikle yeni öğretim programlarıyla MEB; ölçme ve değerlendirme uygulamalarında öğrenme sürecine dayalı değerlendirme anlayışını, performans ve proje değerlendirme yaklaşımını, öz ve akran değerlendirmeyi ve portfolyo gibi alternatif değerlendirme yöntemlerini ön plana çıkarmıştır. Bunların yanı sıra yeni ilköğretim programında ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin eksikliklerinin saptanmasına ve giderilmesine yönelik yapılmasına vurgu yapılmıştır.

Öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olan ölçme ve değerlendirme, öğrencilerin başarılarını ve eksikliklerini belirlemek, öğretim yöntemlerinin etkililiğini anlamak ve programın kuvvetli ve zayıf yanlarını ortaya çıkarmak için yapılır (MEB, 2004). Bu süreci gereği gibi gerçekleştirebilen öğretmenler, öğrencilerini ve kapasitelerini daha yakından görme ve öğretim sürecini tekrar gözden geçirerek varsa eksikliklerini giderici

alışmalar yapabilme fırsatları yakalayacaklardır. Bu bakımdan yeni ğretim programlarının n gördüğü lme ve değerlendirme yaklaşımlarının etkin biçimde uygulanabilmesi ve ğretim sürecinde bu yaklaşımların sunduğu potansiyelden en st düzeyde yararlanılabilmesi programın hedeflerine ulaşması açısından son derece önemlidir.

2.4. Proje Tabanlı ğretimin Matematik Eğitimindeki Yeri ve nemi

Matematik insan zihninin, çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgi olmalıdır (Altun, 2002). Bu sebeple öğretimde matematik ve matematik ğretimi önemli bir ögedir.

Matematik eğitimi, önemini matematikten ve matematiğin kazandırdıklarından almaktadır. Matematik eğitimi bireylere; analitik düşünmeyi, problem çözme becerisi edinmeyi, eleştirel düşünme becerisini ve iletişim becerisi gibi becerileri kazanmayı ve hayatta daha etkin bir kişi olmayı sağlar.

Özellikle ilköğretimin ilk kademesinden itibaren somuttan soyuta geçişin sağlandığı bu dönemde matematik ğretimi yapılırken etkili bir öğretimin sağlanması gerekir. Öğretimin daha kalıcı olmasını sağlamak için öğretimin içinde uygulamanın geçmesi ve öğrencinin bunu deneyimlemesi gerekmektedir.

Özellikle ilköğretimin birinci kademesinden itibaren matematik korkulan ve sevimsiz bir ders olarak karsımıza çıkar. Matematik dersinin sevdirmesi öğrencilerin bu dersi başarmasının bir yolu olup, bu ise matematik öğretmeninin sınıf içi davranışlarına, işini severek yapmasına, matematik dersini zevkli hale getirmesine, işine ve öğrencilerine saygı duymasına ve kurallara uymasına bağlıdır.

Matematik dersleri, soyutu somutlaştırma, konuyu günlük yaşamdan örneklerle renklendirme ve hatta oyunla birlikte öğrencinin ilgisini çeken dersler olarak yürütülmelidir. Bu nedenle matematiğin ğretimi sadece nitelik yönünden değil, nicelik yönünden de sıkça değerlendirilmelidir (<http://www.gencbilim.com/odevgoster.php>, 2005).

Matematik eğitimiyle bireylere, kendine günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünce biçimi verilmelidir (Kaçar, 2004).

Matematik öğrenmeyi öğrenen ve matematiksel formül ve denklemlere anlam verebilen bireylerin soyut düşünebilme becerileri gelişmiş demektir. Bunun sağlanması çeşitli yollarla yapılmaktadır. Matematik öğretirken öğrenciye uygun yollar kullanmak, öğrencinin öğrenme biçimini ve gelişim düzeyini de göz önünde bulundurarak öğretim yapmak, öğretimin etkililiği açısından çok önemlidir.

Son yarım asırda matematik öğretiminde, özetle matematiğin ne olduğu, ilköğretim düzeyinde ne ölçüde ve nasıl öğretilmesi gerektiği konularda önemli düşünce değişiklikleri ve bir takım yenilikler olmuştur (Piaget, 1953).

Matematik öğretimini etkili hâle getirmek için, öğrencilerin ne bildiğini bilmek, neyi öğrenme ihtiyacı olduğunu anlamak, sonra da onları iyi öğrenmeleri için teşvik etmek ve desteklemek gerekir.

Etkili matematik öğretimi, öğrencilerin matematiği anlamalarının nasıl geliştiğinin takibini gerektirir. Çünkü öğrenciler eski bilgilerle yenileri arasında bağlantılar kurarak öğrenirler, yani öğretmenler öğrencilerin ne biliyor olduklarını bilmek ve vereceği yeni bilgileri buna göre vermek ve öğrencilerin ilişkilendirmesini sağlamak durumundadırlar. Etkili öğretmen, nasıl soru soracağını, dersi nasıl planlayacağını bilir. Kendi deneyimlerini derse nasıl adapte edeceğini, bu deneyimler üzerine bilgiyi nasıl kuracağını da bilir (Akkuş, 2005).

Öğrenciler matematiği öğretmenlerin sağladığı deneyimler ile öğrenirler. Böylece, öğrencilerin matematiği anlayışları, bunu problem çözmede kullanma yetileri, kendilerine güvenleri, matematiğe karşı tutumları okulda karşılaştıkları öğretimlerle şekillenir. Tüm öğrenciler için matematik eğitiminin gelişimi, sınıf ortamlarındaki etkili matematik öğretimini gerektirir. Matematiği iyi öğretmek karışık bir iştir, bu nedenle tüm öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olacak ya da tüm öğretmenlerin etkin olmasını sağlayacak bir reçete yoktur. Ancak eğitimi daha etkin hale getirmek için yapılabilecek çok şey vardır.

Etkili matematik öğretimi ile ilgili çoğu şey bilinmekte ve bu bilgi profesyonel etkinlik hazırlamada öğretmenlere ve program yazarlarına rehber olabilmektedir. Etkili olmak için, öğretmenler öğrettikleri matematiği derinlemesine anlamak ve bilmek zorunda olup bu bilgilerini öğretim aşamasında kullanabilmelidirler. Öğretmenler bilgileriyle öğrencilerine sürekli yardımcı olmalılar ve onları doğru bilgiye ulaşma yolunda desteklemelilerdir.

Öğretmenler, öğrencilerini matematik öğrencileri olarak görmenin yanı sıra insan olarak da görmeli, öğrencilerin gereksinim duyduğu değerlendirme ve pedagojik stratejileri de kullanmalıdırlar. Buna ek olarak, etkili öğretim gelişimi yakalamak, sürekli çaba gerektirir. Öğrenciye, öğretimin herhangi bir aşamasında, o aşamanın aslında bir basamak olduğunu, bütünün yalnızca bir parçası olduğunu hissettirmek gelişimin sürekliliğini sağlar.

Etkili matematik öğretimi, öğrencilerin ne bildiğini, neyi öğrenme ihtiyacı olduğunu anlamayı, sonra da onları iyi öğrenmeleri için motive etmeyi ve desteklemeyi gerektirir. Etkili öğretmede, değerli matematiksel etkinlikler, önemli matematiksel düşünceleri tanıtmada, çocukları entelektüel açıdan zorlamada kullanılmalıdır. İyi seçilmiş etkinlikler, öğrencilerin merakını canlandırır ve matematikte yaptıklarında övünmelerini sağlar. Bu etkinlikler, öğrencilerin gerçek dünya deneyimleriyle ilintili olabilir ya da sadece matematiksel olabilir (Akkuş, 2005).

Etkili matematiğin öneminden bahsederken matematik öğretiminin bir standardı olması gerektiği açıkça görülmektedir. Tüm öğretim durumları ve ortamları da bu standartlar göz önüne alınarak düzenlenmelidir.

Matematik öğretimindeki 6 standart şöyle sıralanmıştır (Akkuş, Principles and Standarts for Mathematics NCTM, 2002) :

- 1 Yararlı matematiksel işler/etkinlikler,
- 2 Anlatımlarda öğretmen rolünün önemi,
- 3 Anlatımlarda öğrencinin rolünün önemi,
- 4 Diyalogları zenginleştirme araçları,
- 5 Öğrenme ortamı,
- 6 Öğretme ve öğrenmenin analizi.

Görüldüğü gibi, matematik öğretimindeki standartlar tüm öğrenme öğelerini ve etkinliklerini içermektedir. Bu standartlar ne kadar yetkin şekilde bir araya getirilebilirse, öğretim etkinlikleri de o kadar etkili olacaktır.

Etkili matematik öğretimi ise, matematiği bilmeyi ve anlamayı, öğrencileri öğrenen yapmayı ve pedagojik stratejileri gerektirir. Etkili matematik öğretimi, diğer derslerin de etkili bir şekilde hedeflerine ulaşmasını sağlar, kişinin hayattaki bilgi ve görgüsünü de artırır.

(Çakmak, 2005)'ın Fennema ve Franke'den naklettiğine göre matematiği etkili öğretmek için gerekli bilgi türlerini şöyle sıralamaktadır:

- 1 İçerik bilgisi; Öğretmenlerin kavram, işlem ve problem çözme bilgilerini içeren bilgidir.
- 2 Pedagoji bilgisi; Etkili planlama stratejilerini, sınıf yönetimi ve motivasyonu sağlama tekniklerini içerir.
- 3 Öğrenci hakkında bilgi; Özellikle öğrencilerin düşünme ve öğrenme süreçleri ile ilgili bilgileri içerir.

Etkili matematik öğretiminin de öğrenciye vermek istediği hedefler, program içinde sıralanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda yapılan matematik dersi, eğer gerekli tüm şartlara sahipse, başarılı olur.

Bir matematik öğretiminde öğretimin amacına ulaşabilmesi için gerekli olan esaslar şunlardır (Kaçar, 2004):

- 4 Kavramsal temelleri oluşturma,
- 5 Ön şartlılık ilkesine önem verme,
- 6 Anahtar kavramlara önem verme,
- 7 Öğretimde öğretmen ve öğrencinin görevlerini iyi belirleme,
- 8 Öğretimde çevreden yararlanma,
- 9 Aştırma çalışmalarına yer verme,
- 10 Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme.

Bu amaçlar göz önüne alınarak, 2005- 2006 eğitim öğretim yılında uygulanmasına başlanan yeni matematik dersi eğitim öğretim programı hazırlanmıştır.

Matematik öğretiminin başarılı bir biçimde uygulanması için tüm bu becerileri verebilecek düzeyde olması gerekmektedir. Beceriler yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda duyuşsal ve psikomotor alanlarda da öğrencinin gelişmesini sağlamak üzere düzenlenmiştir. Tüm bu alanları geliştirmek için düzenlenen bir ders programının da uygulanması sırasında kullanılan yöntem ve tekniklerin bu becerileri kazandırmada başarılı olması gerekir.

Proje tabanlı öğretim, bir soruna çözüm bulunması sırasında, kişinin isteğine göre bireysel veya grupta çalışılması ve sorunun çözümü için bulunan yöntemin de görsellerle anlatılmasıdır. Bu süreçte öğrenci bilgi edinmek için çeşitli kaynakları kullanır, insanlarla iletişime geçer, çeşitli materyalleri kullanır ve düzenler. Bunları yaparken de düzenli ve planlı olması gerekir. Böylece hem bilişsel, hem duyuşsal hem de psikomotor yönden kendisini geliştirme fırsatı bulur. Ayrıca her aşamada dönüt alacağı için ilerlemesinin ne düzeyde olduğunu bilir.

Proje tabanlı öğretim, programda kazandırılmak istenen beceriler bakımından, matematik dersinin doğasına uygunluğu bakımından, 21.yüzyıl becerileri denilen iletişim, analitik düşünme ve problem çözmeyi de içinde bulunduran becerileri kazandırması bakımından matematik dersinin ilköğretimde uygulanması için son derece uygundur.

2.5. Proje Tabanlı Öğretim Çeşitleri

Proje tabanlı öğretim yöntemi uygulanırken; araştırma problemi ve bu problemi cevaplayabilmek amacıyla

Proje tabanlı öğretim, yaratıcı proje tekniği ve klasik proje tekniği olmak üzere ikiye ayrılır.

Yaratıcı proje tekniğinde, öğrenci ya da öğrenci grubu üniteyle, dersle ilgili bir sorunu (problemi) belirler. Sonra onun çözümü için yaratıcı düşünceler, hayaller kurar. Bu kurgulardan, hayallerden birini adım adım planlar, bu planı uygular. Sonucu gözler ve rapor halinde sunar. Örneğin “Deprem, sel baskını, erozyon, kanser, sağlık, hastalık vb.” sorunlardan birini saptayabilir. Bu sorun bir problem haline getirilebilir. “Depremi nasıl önleyebiliriz? Erozyonu önlemek için neler yapabiliriz? Kanserin çaresi ne

olabilir? Hiç yıkılmayacak evleri nasıl kurabiliriz? vb.” problem soru haline getirilebilir. Bundan sonra çözüm önerileri yani denenceler kurulur. Bu denenceler yaratıcı olmalıdır. Söz gelişi “depremi önlemek için betondan çalmamalıyız, fay hattına evler kurmamalıyız, depreme dayanıklı evler yapmalıyız, iki kattan fazla evler yapmalıyız vb. yanıtlar” bu teknik için uygun değildir. Burada bilinen çözüm önerilerinin ötesinde yeni ve özgün bir yol önerilmelidir. Söz gelişi “deprem olunca binalar yukarı kalsın, geçince yavaş yavaş aşağıya insin. Bunun için binaların altına deprem olunca binaların altına deprem olunca binayı yukarıya doğru kaldırarak bir sistem geliştirilsin. Bunlar yaylı olabilir. Ya da hava yastıkları olabilir.” vb. öneriler yeni ve özgündür. Bu tür bir çözüm için maketler, örnek modeller yapma, küçük denemeler yapıp sunma, bunları bir makale haline getirme, resimleme, krokisini, taslağını çizme vb”. Bu tekniğin kapsamı içindedir.

Klasik proje tekniği ise, yaratıcı proje tekniğinden yeniliği ve özgünlüğü açısından farklıdır. Klasik proje tekniğinde de önce sorunlar belirlenir. Sonra onun çözümü için öneriler getirilir; fakat bu öneriler yaratıcı olmayabilir. Bunların uygulanmasına gidilebilir. Sözel geliş “Erozyonu nasıl önleyebiliriz? Sorusuna “Ağaç dikerek, araziye enine sürerek, setler oluşturarak vb. “ yanıtlar verilsin. Bunların hepsi bilinen ve uygulananlardır. Yani yeni ve özgün değildir. Öğrenci, ya da öğrenci grubu bu çözümlerden birini alıp inceleyebilir. Uygulamalar yapıp sonucu gözlemleyebilir. Bu da projedir; fakat yaratıcı proje değildir.

Bir okul sisteminde her ikisi de kullanılabilir. Bu tür öğrenme tekniğinde öğrenciler öğrenme-öğretme ortamına etkin bir biçimde katılırlar. Kendi öğrenmelerini kurgulayıp, planlarlar. Uygulayıp sunarlar. Diğer insanlarla ilişki kurarlar. Onların görüşlerini alırlar. Kaynakları tararlar. Olguları gözleyip incelerler. Dersler yaparlar, çizerler, bozarlar, yeniden oluştururlar. Tüm bu etkinlikleri yaparken aileyi, öğretmeni, ilgili kişi ve kurumları da öğrenme-öğretme ortamına katarlar; fakat işi onlar yapmazlar. Yalnız bilgi verebilirler, yol gösterebilirler. Araç gereç kullanırlar. Bunları bazen de kendileri yaparlar. Kendilerine güven artar. Araştırmacı, yaratıcı, problem çözücü, üretici, kendine güvenen kişiler yetiştirilebilir. Böylece bir taşla birçok kuş vurulmuş olur.

W. Kilpatrick’ e göre dört tip proje vardır:

- 1 Objektif ya da nesnel projeler,

- 2 Estetik projeler,
- 3 Problem projeleri,
- 4 Hüner ya da beceri projeleri.

Ona göre: Objektif ya da nesnel projelerde amaç, bazı düşünce ve planları uygulama alanına koymaktır: Bir kayak yapmak, bir mektup yazmak, tiyatrodaki bir oyun oynamak gibi.

Estetik projede amaç, bir nesne ya da üründen estetik bir zevk almaktır: bir öykü dinlemek, bir senfoniye kulak vermek, bir tablonun değerini belirtmek gibi.

Problem projelerinde amaç, bazı zihinsel güçlükleri yenmek ya da bazı sorunları çözmektir: Çiğ, yapağa nereden düşer? Havadan mı? Yoksa yaprak üzerinde mi olur? Yahut New York, Filedelfia'dan niçin daha büyük bir kenttir? gibi.

Hüner ya da beceri projelerinde amaç, bir konuda bir parça beceri kazanmaktır: iyi ve düzgün yazı yazmak, bir dil bilgisi kuralını doğru ve çabuk kullanmak gibi.

Estetik projelerin işleniş yöntemi açık değildir. Bu, belki kişiden kişiye değişiklik gösterir: bir şeyin niçin iyi ya da niçin güzel olduğunu açıklamak gibi. Problem projeleri de, yukarıda açıkladığımız sorun çözme yöntemindeki sıra ya da basamakları izler.

Diğer objektif ya da nesnel projeler ile hüner ya da beceri projeleri dört basamakta işlenir. Bunlara, kapsamlı “problem projeleri” de eklenebilir (Binbaşıoğlu, 2003).

Açıkgöz(2007)'ye göre, her projenin odaklandığı bir amaç vardır. Bazen toplumsal sorunları çözmeye yönelik olan eylem projeleri, bazen belli bir konuda bilgi toplamayı ve toplanan bilgileri çözümleyerek sunmayı gerektiren araştırma-inceleme projeleri de yaptırılabilir. Özellikle eylem projelerinin uygulamaya konulması ve sonuçlarının değerlendirilmesi öğrencileri güdüleyecektir.

Proje türleri kullanım amaçlarına göre farklı kategoride sınıflandırılabilir. Lucio (1963) tarafından yapılan sınıflandırmada projeler;

- 5 Araç-gereç yapımı projeleri
- 6  ğrenme projesi
- 7 Entelektüel ya da problem projeleri
- 8 Estetik nitelikli projeler

9 Çalışma projeleri olarak adlandırılmıştır (Korkmaz H. , 2002)

Projeleri, özelliklerine göre (Hesapçıoğlu, 1988), (Korkmaz, 2004)(Gündüz, 2004), (Aladağ, 2005), (Saracoğlu, Yeşildere, & Özyılmaz Akamca, 4 (3))), (Çepni, 2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

4. Çocuklar tarafından bizzat seçilmiş projeler,
5. Diğerleri tarafından seçilmiş (sosyal) projeler,
6. Dükkan ve ev projeleri,
7. Sanayi ve ticaret projeleri,
8. Uygulamalı bilimler projeleri,
9. Tarih ve biyografide projeler,
10. Edebi eserler projeleri
11. Ferdi ve kolektif projeler,
12. Oyun projeleri,
13. Hikâye anlatma projeleri,
14. İş projeleri

Projelerin öğretim yöntemlerine göre uygulanma özelliklerini (Hesapçıoğlu, 1988), (Korkmaz, 2004)(Gündüz, 2004), (Aladağ, 2005), (Saracoğlu, Yeşildere, & Özyılmaz Akamca, 4 (3))), (Çepni, 2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

Proje yöntemi öğretimde daha farklı bir yöntemi gerektirir:

- 1 Öğretmen her husustan önce projenin ana fikrini iyice kavramış olmalıdır.
- 2 Diğer alanlarla olan canlı ilişkiler aranmalıdır. Çünkü hayat projeleri daima çok cephelidirler.
- 3 Öğretmen sınıfa girmeden önce projeye hâkim olmalıdır
- 4 Proje ünitelerinin işlenmesinde, öğretmen yol gösteren, yardım eden bir yönlendirici konumundadır.

2.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Felsefi ve Kuramsal Temelleri

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının temel dinamikleri incelendiğinde, Pragmatizm felsefesi ve İlerlemecilik eğitim akımını temele almış bir eğitim sisteminin kullandığı yöntem ve değerlendirme biçimi olduğu görülür.

Pragmatizm, insanın çevredeki her şeye, bu arada bilgiye de kendi yararı açısından bakması esasına dayanır. Bir kedinin kütüphanede ilgilendiği kitaplar değil, farelerdir. İnsan da dünyayı kendi menfaatleri açısından değerlendirir. Yarar getiren şeyler, doğru düşüncelerdir. Eğitimde verilecek bilgi ve becerilerde de insanın ve toplumun yararına olan bilgi ve beceriler öğretilmeli; insanın işine yaramayacak şeyler öğretilmemelidir. Eğitim, bilgidaki ve hayattaki değişmelere her an hazır olmalıdır. Kültüre bağlı bir gençlik yerine faydaya ve gelişmeye yönelmiş bir gençlik yetiştirmelidir. Her türlü eğitim-öğretim düzenlemesinde buna dikkat etmelidir.

Pragmatist felsefenin eğitime uygulanmış şekli olan progresivizm (ilericilik), şekilci, disiplinli, pasif öğretime karşı, özgür ve aktif öğretim ilkelerini savunur. Çocuk sürekli değişen hayat şartlarına göre kendi hayatını kendi kurmalıdır. Öğretmen bir danışman veya rehber mevkiinde kalmalıdır.

Pragmatik felsefeye göre, öğrenen merkezdedir ve öğretmen danışman konumundadır. Öğrenenin ilgi ve ihtiyaçları, eğitim programının içeriğini oluşturur. Bu yüzden eğitim programları esnek, çok yönlü ve çok amaçlı olmalıdır. Eğitimi alacak olan öğrenci olduğuna göre, tüm değişkenler öğrenene göre düzenlenmelidir. Ve problem çözme temele alınmalıdır. Bu eğitim felsefesine göre, öğrenen en iyi deneyimlediklerini öğrenir. Bu açıdan da baktığımızda, proje tabanlı öğretim pragmatik felsefenin temelleriyle örtüşmektedir.

Pragmatizme göre eğitim, yaşamın kendisidir, yaşama hazırlık değildir. Bu yüzden derslerin içeriği toplumsal açıdan incelendiğinde; okul, sanki gerçek hayatın bir minyatürü gibi algılanır ve tüm öğrenmeler de buna göre düzenlenir, öğrenci gerçek hayatta yaşadığı her şeyi ve edindiği tüm tecrübeleri okulda da kullanmalı ve öğrendiği bilgiler gerçek hayatta kullanabileceği bilgiler olmalı. Bu yüzden eğitim ortamında kuramdan çok uygulamaya yer verilmelidir.

Proje tabanlı öğretim yöntemine birebir örtüşen pragmatizm eğitim felsefesi ve ilerlemecilik yaklaşımı, yapılacak uygulamaların aynı zamanda, bilimsel yönetime uygun, deneme-yanılma yönteminin de kullanılabileceği, kabaşık çalışmaların kullanılmasını da gerektirir.

Pragmatizm eğitim felsefesine göre, sınama durumları ezbere dayanmamalıdır. Öğrenciye yaşamda karşılaştığı sorunlar ve doğal problemler sorulmalı, onların bilimsel yöntemi kullanarak bu problemleri çözmeleri istenmelidir (Sönmez, 2005).

İlerlemecilikte okul yaşamın kendisidir. Yaşamdaki her türlü olgu ve olaylar eğitim ortamına getirilmeli ya da öğrenen bunlara götürülmelidir; çünkü eğitimin görevi öğrenenin içinde yaşadığı topluma, etkin bir biçimde katılmasını sağlamaktır. Eğitim ortamında kurama değil, uygulamaya ağırlık verilmelidir, çünkü kitaba bağlı olarak öğrenen olayların nedenlerini ve hangi nedenlerin hangi sonuçlar doğurduğunu kavrayamaz. Kitabi bilgiler çabuk unutulur. Gerçek, sürekli değiştiğinden elde edilen bilgiler de değişmektedir. Bu nedenle mutlak bilgimiz yoktur. Bir diğer deyişle bilgi görelidir.

Bireyin elde ettiği bilgi, kendisince değerlidir. İnsanın bilgiyi elde etmesinin amacı, doğayı bilmek ve açıklamak değil, onu denetlemek, yeniden yaratmaktır. Tutarlı bilgi elde etmek için, genellikle, tümevarım kullanılmalıdır. Bilimsel yöntemle elde edilen bilgi, gittikçe daha doğruya ilerler. İnsan, bu tür bilgiyle doğaya egemen olabilir (Sönmez, 2005).

İlerlemecilik kuramına göre eğitim yaşama hazırlık için verilmez, zaten verilen eğitim yaşamın kendisidir. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımına göre, “gerçek yaşam problemleri” ele alınarak bunlara çözümler bulunur, bu yönüyle ilerlemecilik kuramıyla örtüşmektedir.

Yapılandırmacılık felsefesi, yapılan etkinliklerin teorik altyapısını oluşturur, Proje Tabanlı Öğrenme ise bu teorik altyapının uygulamaya konulma şeklidir (Erdem E. , 2005).

İlköğretim programlarının temel aldığı yapılandırmacılık kuramı, öğretme üzerine değil, insanın nasıl öğrendiği üzerine odaklanmıştır. Çünkü, insanın nasıl öğrendiği, bilgiyi nasıl yapılandığı bilinirse ona uygun bir öğrenme ortamı oluşturulabilir. Bu bağlamda, yapılandırmacılık bir öğretim yöntemi değil, bilginin kişinin çevresiyle etkileşmesi sonucu oluşturulduğunu savunan bir eğitim felsefesidir (Kılıç, 2001,s15; Gültekin & Yaşar, 2002).

Yapılandırmacılığın özünde, öğrenenin bilgiyi yapılandırması ve uygulamaya koyması vardır. Bilginin tekrarı değil, bilginin transferi ve yeniden yapılandırılması söz konusudur. Yapılandırmacı öğrenmede yalnızca dinleme ve okuma değil; tartışma, fikirleri savunma, hipotez kurma, sorgulama ve fikirleri paylaşma gibi öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımı yoluyla öğrenme gerçekleşir (Perkins, 1999).

Bu bağlamda, yeni ilköğretim programında, yapılandırmacı anlayışa paralel olarak öğretme ve öğrenme stratejilerinin öğretmen merkezli bir yapıdan öğrenci merkezli bir yapıya doğru yöneldiği, değerlendirme ile ilgili anlayışın da bu değişime uygun biçimde yapılandırıldığı görülmektedir.

Yapılandırmacı kuramda değerlendirme; pekiştirme sağlama, kazandırılmış davranışın düzeltilmesi ve yeniden yapılandırılması, öğrencinin kendi kendini analiz etmesi gibi amaçları içermektedir (Semerci, 2001).

Bu amaçlara dayalı olarak, öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesinde geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin yanısıra alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine de yer verilmesi gerekmektedir. Zaten yapılandırmacı anlayışta öğrenciler kendilerine yöneltilen otantik problemler için çözüm önerilerini, kimi zaman çeşitli sunum tekniklerini kullanarak sözlü bir biçimde, kim zaman da yaratıcılıklarını kullanarak geliştirdikleri ürünleri sergileme biçiminde ortaya koyarlar.

Alternatif değerlendirme yöntemleri sayesinde de öğrencilerin düşünme süreçlerini ve bu süreç sonunda yarattıkları ürünleri değerlendirme olanağı bulunmuş olur. Alternatif değerlendirmeler, geleneksel anlayışın dışında, öğrenci merkezli, anlamlı, ilginç ve öğrenciye uygun değerlendirme stratejileri olarak tanımlanır. Nesnel tipteki soru teknikleriyle karşılaştırıldığında, alternatif değerlendirmenin etkin katılım ve üst düzey düşünme becerilerini içerdiği görülür. Çoktan seçmeli ve doğru-yanlış soruları öğrencilerin hatırd tutabildikleri (ezberledikleri) bilgileri değerlendirme gibi bir amaca hizmet ederken, alternatif değerlendirme daha gerçekçi bir bakış açısıyla öğrencilerin ne anladığını ve neyi yapabileceklerini belirler. Böylece, alternatif değerlendirme farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için de tamamlayıcı nitelik taşır ve bu öğrenciler için yapılacak değerlendirme biçiminin seçilmesine katkı sağlar (Llewellyn, 2002).

Sınıfta değişik ölçme ve değerlendirme stratejilerini kullanmanın öğrencilerin çeşitli özelliklerini ölçmede yalnızca en iyi yolu sağlamadığı, aynı zamanda başarı motivasyonunu yükselttiği, daha fazla düşünme becerileri sağladığı ve sonuçta akademik performansı artırdığı ifade edilmektedir (Bahar, Nartgün, Durmuş, & Bıçak, 2006).

Geleneksel testlerin tersine, alternatif değerlendirme yöntemleri öğrencileri eleştirel düşünme ve karmaşık problemler karşısında kendi çözümlerini üretmeleri konusunda yüreklendirmektedir.

Geleneksel değerlendirmedeki, öğrencilerin seçeneklerden birini tercih edip sorulan soruları kısa yanıtlar vererek geçiştirmelerine neden olan anlayışın tersine, alternatif değerlendirme, öğrencilerin gerçek yaşam problemleri karşısında çoklu sunum yollarını kullanarak kendi bakış açılarını geniş bir perspektiften sunmaları konusunda onlara yardımcı olur (Herman, Klein, & Wakai, 1997).

Bu noktada, alternatif değerlendirme, öğrencilerin gerçek yaşam bağlamında kendilerinden beklenen beceri ve davranışları sergilemelerini gerektirmektedir. Oysa ki, çoğu zaman öğrencileri gerçek yaşam durumlarıyla yüz yüze bırakmak konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Yaşanan bu tür sıkıntıların aşılmasında, öğrencilerin gerçek yaşama dönük oluşturulan senaryolarda bir takım görevleri yerine getirmeleri ya da senaryolaştırılmış gerçek yaşam problemlerine çözüm bulmaları istenerek koşullar uygun hale getirilebilir (Johnson & Johnson, 2002). Böylelikle, alternatif değerlendirme yaklaşımları ve araçları öğrencinin gerçek yaşamla kendi bilgisi arasında ilişki kurması ve karşılaştığı problemlere çoklu çözüm yolları üretebilmesi için olanak sağlar (Korkmaz H. , Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları, 2004).

2.7. Proje Yönteminin Tarihsel Gelişimi

Öğrenmeye temel oluşturabilecek yöntemlerden birisi olan proje yönteminin tarihi nereye dayanmaktadır diye araştırdığımızda; “İşittiğimi unuturum, gördüğümü hatırlarım, yaptığımı öğrenirim” diyen Konfüçyüs bundan yıllar önce proje tabanlı

öğrenme yönteminin temel mantığını anlamış olabilir mi? diye de düşünmeden edemiyoruz. (Asan ve Haliloğlu, 2004).

Proje tabanlı öğrenme, eğitimde iyi bilinen eski bir yöntemdir aynı zamanda yenilikçi bir yöntemdir de (Simkins ve diğerleri, 2002; Akt: Ersoy, 2007). Proje tabanlı öğrenme araştırmaları gözden geçirildiğinde, “deneysel eğitim”, “proje merkezli eğitim” ya da “etkin öğrenmeye” dayalı ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlar bize, eğitimde öğrenci projelerinin yeni olmadığını gösterir. Çok eski geleneksel okullarda bile öğrencilerin, “proje yapma”, “yaparak öğrenme etkinlikleri”, “disiplinlerarası temalar geliştirme”, “alan gezileri yapma” ya da “laboratuvar araştırmaları yürütme” çalışmaları yaptıkları görülmektedir (Thomas, 2000; Akt: Ersoy, 2007).

Proje yöntemi, Dewey’in “yaparak öğrenme” düşüncesi ve “sorun çözme yöntemi” (Feretti ve Okolo, 1996; Grant, 2002; Krajcik ve diğerleri, 1994; Owens, 1997; Akt: Ersoy, 2007) ile Kilpatrick’ın görüşlerine dayandırılmakla birlikte, Bruner’in (1961) “buluş yoluyla öğrenme” ve Thelen’in (1961) “grup araştırma modeli”yle de ilişkilendirilmektedir (Hartman ve Eckery, 1995; Akt: Ersoy, 2007).

Bu yöntemin asıl kurucusu John Dewey’dir. John Dewey’in öğrencilerinden Kilpatrick ile Collings bu yöntemleri uyguladılar ve geliştirdiler. John Dewey’in projeye dayalı öğretimin geliştirilmesine neden olan düşüncesi: “Okul, bağımsız hayata hazırlanan bir yer değil bilfiil hakikat ve şimdiki hayat yeridir, hatta şimdiki hayatın kendisidir.” olmuştur (Hesapçioğlu, 1994, s.124).

Dewey’in okulu, öğrencilerin hayatı gibi gören ve orada öğrenilen bilgilerin aslında gerçek hayatta uygulanabilirliği düzeyinde önemli olduğunu belirten sözleri üzerine geliştirilen bu yöntem ilk geliştiği yer olan Amerika’daki eğitimden etkilenmiştir.

Amerikalılar, öğrenme sürecinin statik olmasından çok, dinamik olmasından yana fikir belirtirler. Amerika’da eğitim sisteminin amacı, bilgi yığını halinde dolaşan öğrenciler yetiştirmekten öte, düşünme tarzlarıyla esnek olan ve çevreye uyum yeteneği oldukça yüksek bireyler yetiştirmektir. Kitaba fazla bağlı kalındığı ve hayata yabancılaştığı için okulları suçlarlar ve bu projeye dayalı öğretimin kullanımına zemin hazırlarlar (Hesapçioğlu, 1994, s.125).

Proje tabanlı öğretimi, eğitim alanında Kilpatrick, 1918 yılında yayımladığı, “Proje Yöntemi” adlı çalışmasında ayrıntılı bir biçimde anlatmıştır (Wrigley, 1998; Akt: Ersoy; 2007). Kilpatrick, proje yöntemiyle okullarda zeki, sorumluluğunu bilen ve kişilikli bireyler yetiştirilmesini sağlayacak öğrenme ortamlarının yaratılabileceğini savunmuştur. Kilpatrick, demokratik bir toplumda vatandaşların kişilik bakımından eğitilmelerinde, öğretimin içeriği kadar yöntemin de büyük rolü olduğunu düşünmüştür. Ona göre, proje yöntemi ruhsal, eğitsel ve toplumsal bakımdan çok zengin bir öğrenme ortamı yaratacak özellikler taşımaktadır (Oğuzkan, 1988; Akt: Ersoy, 2007).

Kilpatrick, okulun, yaşamın bir parçası ve gerçek deneyimlerin kazanıldığı sosyal bir ortam olması gerektiğini vurgulanmıştır. Bu açıdan, öğrencilerin düşüncelerini geliştiren etkinliklerin yer aldığı eğitim programlarına ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir (Lascarides ve Hinitz, 2000; Marlowe ve Page, 1998; Akt: Ersoy, 2007).

Kilpatrick, orijinal adı “The Project Method: The Use of the Purposeful Act in Educative Process” adlı kitabında, proje yönteminin üç önemli kavramı kapsadığından söz eder. Bu kavramlar;

- 1 Proje yönteminin kullanıldığı etkinliklerin tam anlamıyla canlı birer deneyim özelliği taşıması,
- 2 Öğrenme ilkelerinin uygun biçimde kullanımını sağlayan bir bağlam oluşturmaları,
- 3 Proje etkinliklerinin yürütülmesinde etik değerlerin ön planda olmasıdır (Katz ve Chard, 2000; Akt: Ersoy, 2007).

Başlangıçta Dewey’in görüşlerini temel alan ve sonradan Kilpatrick tarafından “proje yöntemi” olarak adlandırılan proje yaklaşımı, gelişimi ve ilerlemeciliği sağlayan eğitim modelleri kapsamında değerlendirilmektedir. Son zamanlarda ise yapılandırmacı öğrenme kuramı ile birlikte anılmaktadır (Roopnarine ve Johnson, 2000; Akt: Ersoy, 2007).

Dewey, öğrenenin uysal pasifliğine panzehir olarak problem metotlu öğretme olarak adlandırdığı bir metodu savunmuştur. Bu metot, problemi tanımlama, çözümü içselleştirme, hipotezi formüle etme ve optimum çözümü uygulama gibi adımlarda klasik bilimsel metodolojiden esinlenmiştir. Dewey, problemin öğretmen tarafından

öğrenciye empoze edilmesindense, öğrencinin öğrenme süreci boyunca karşısına doğal yollardan çıkan bir engel olmasının önemini vurgulamıştır. Bu şekilde, öğrenci problemi çözmeyi içselleştirerek motive olacaktır (Dewey, 1933).

Her ne kadar Dewey'in sentezi kendine özgü olsa da, yaklaşımı erken dönem eğitim teorisyenlerini cezpt etmiştir. Başkalarının talimatları ve yönlendirmelerindense, direkt kişisel deneyimin ve aktivitelerin daha çok öğretici olduğunu iddia eden Rousseau'nun, Dewey'in problem metodunun üzerinde etkisi olduğunu görebiliriz. Bu inanç, evvelinde Thomas Aquinas'ın "Kimse yoktur ki, öğreterek başkalarının bilgilenmesini sağlasın. " demecinde de görülebilir. (Aquinas p 596). Rousseau gibi, Dewey de edebi yeteneklerle ilişkilendirilmiş değerler hakkında şüpheci idi, fakat bir noktada davranışları köklü bir farklılık gösteriyordu: Rousseau, "İnsanın nefesi bile etrafındakilere ölümcüldür. " düsturu ile Emile'nin eğitimini yalnız almasını sağlarken (Rousseau 1762, p 26); Dewey ise eğitim potansiyelinin sosyalleştirilmesine inanıyordu. Eğitimde aktif rol oynamanın önemli olduğunu düşündüğü gibi, toplu aktivitelerin yalnız yapılan aktivitelerden daha faydalı olduğunu da düşünüyordu ve bu görüşlerini problem metodunda ortaya koymuştu.

Problem metodu ve proje metodu, Dewey'in öncülüğünü yaptığı faydacı felsefe akımının doğal bir sonucu olarak görülebilir. Faydacılar, kavramların yalnızca gözlemlenebilir sonuçlar aracılığıyla öğrenilebildiğini, "Gerçek olan her şey bir şekilde deneyimlenebilir. " tezi ile savunmaktadır. Bu da, öğretilen şeylerin rakamlar veya harflerle sembolize edilmesindense, öğrencinin öğretilen şey ile direkt iletişime girdiği aktivitelerin önemini vurgular. Faydacılar, öğrencinin sonuçta deneyimin hammaddeleleri olan bilgi, yetenek ve tavır kazandığını savunurlar. Bu açıdan bakıldığında, öğretmenin görevi ise öğrencinin kendine öğretebildiği ortamı oluşturmak hâline gelir.

Eğitimde proje kelimesinin gelişimini incelemek istediğimizde; "proje" kelimesinin, ilk olarak 1908 yılında eğitimsel aktivitenin belirli bir kısmı anlamında, Massachusetts meslek okullarında verilen tarım derslerinde kullanıldığını görürüz. İlk olarak "ev projesi" olarak tanımlansa da, 1908 – 1910 yıllarında Massachusetts yasama meclisi materyallerinde "proje" olarak kısaltılmıştır. "Ev projesi" fikri ise, öğrencinin okulda öğrendiklerini evinde, tarlasında veya bahçesinde uygulaması ve bir nevi deneysel ödev yapmasından gelir.

Proje hakkında tam kapsamlı ilk çalışmayı yapan kişi olan John Alford Stevenson, “Tarihsel olarak ‘proje’ kelimesi iş alanında ve eğitimin bazı formlarında tam belirlenmemiş bir anlamda kullanılagelmıştır. ” demiştir. (Stevenson 1921 p 40) Stevenson bu demecinde özellikle tarım eğitiminden bahsetmiştir. Stevenson’un proje metodunun gelişimi üzerine çalışmalarından açıkça görülebilir ki, proje kavramı 1908 – 1918 arasında önemli ölçüde olgunlaşmıştır. Bu dönem, kavramın gelişiminde gebelik niteliği taşır.

1918 yılında William H. Kilpatrick, “Proje Metodu” (The Project Method) bildirisini yayınlamış ve metot hakkında ilk sistematik mantığı oluşturmuştur. Kilpatrick’in proje metodunun mucidi olarak anılmasında, şüphesiz bu bildirinin çok önemli bir yeri vardır. Fakat Kilpatrick’in açıklaması alçakgönüllüydü: “Ben bu kavramı ne icat ettim, ne de eğitimin bir parçası haline getirdim. Aslında, ne kadardır kullanıldığını bile tam olarak bilmiyorum.”.

Kilpatrick, tarihi demecine proje hakkında şu iki soru ile başladı:

“İlk olarak, eğitimsel düşünceye kayda değer bir katkı sağlayacak, adı konulmamış bir kavram, bir olgu gerçekten var mı? İkinci olarak, eğer varsa ‘proje’ kelimesi bu kavrama karşılık gelir mi?” (Kilpatrick 1918, p 3)

Bu sorulara olumlu yanıt verdikten sonra, kavramın sağlaması gereken kriterleri belirledi. Kavram “içten gelen güçlü bir hareket faktörüne vurgu yapmalı”; “öğrenmenin kurallarından yeterli miktarda faydalanacak bir ortam oluşturmali”; “iddianın etik kalitesini taşımalı”; “ ‘eğitim hayatın kendisidir’ ilkesini benimsemeli” idi. Kilpatrick, tüm bu kriterleri “kuvvetli ve bir amaca yönelik hareket” tanımına sığdırdı ve ekledi: “proje kavramını, özellikle amaç kelimesini vurgulayarak ‘amaca yönelik bir eylem’ olarak bizzat uyguluyorum”. (Kilpatrick 1918, p 4)

Kilpatrick, “iddianın etik kalitesini taşımalı” kriteri ile geleneksel ahlak gözleminden daha fazlasını kastettiğini beyan etmiştir. Amaca yönelik hareketi de, yaşamaya değer bir hayatın bir birimi olarak görmüştür. Burada yaşamaya değer bir hayat, özgür toplum ortamında düşünülmelidir. Eğitim sisteminin, özgür toplumun belirleyici özelliklerinden hareket ve düşünce özgürlüğünde olduğu gibi, toplumsal değerleri yansıtması gerektiğini iddia etmiştir. Kilpatrick, otoritenin isteklerinin bireyin arzularının önüne

geçtiği birçok geleneksel eğitim prosedürlerini kölelik ve esirlikle kıyaslamıştır. Demokratik olduğunu iddia eden hiç bir sistemin öğrenciyi kölelikle eşdeğer tuttuğu bir eğitim sistemini savunamayacağını açıkça öne sürmüştür.

Kilpatrick'ın eğitim politikası hakkındaki apaçık endişeleri aynı dönemdeki eğitimcilerin, özellikle 1916 yılında "Demokrasi ve eğitim" i yayımlayan Dewey'in düşüncelerini yansıtır. Dewey'in bakış açısına göre, eğitim sistemine "uzak geleceğe hazırlık, harici bir nizam aracı, geçmişin bir özeti" gibi davranmak yerine "toplumun sürekli yeniden yapılanma süreci" olarak bakılmalıdır. (Dewey 1916, p93)

Dewey, öğrenenin deneyiminde anın önceliğine vurgu yapmasına rağmen "huzursuzluk yaratmadan sosyal değişiklikleri garantileyen bir dizi zihin alışkanlıkları" telkin edecek bir yöntem aramıştır. Vatandaşları bu ilerici ve düzenli toplumun isteklerine hazırlamanın en önemli yolu da, örgün öğretim sırasında demokratik değerleri özümsemelerine imkân vermektir. Öğrenci, eğitimsel deneyim ile arzusunu kontrol etmeyi öğrenmelidir ki topluma tamamıyla giriş yapacağı uzak geleceğe kadar arzularını bastırmaktansa onları dizginleyebilsin. Bu da tam olarak, Kilpatrick'ın öne sürdüğü proje yönteminin faziletlerinden biridir.

Şunu unutmamalıyız ki, Kilpatrick ve Dewey çok şiddetli uluslararası kargaşa içerisinde bunları yazmışlardır. 1917 yılında, Amerika Birleşik Devletleri gönülsüzce dünya savaşına katılmış; güney sınırlarında Meksika devrimi birçok can ve mal kaybına yol açarak uzadıkça uzamış; Japonya'nın Pasifik okyanusundaki askeri gücü giderek büyümüş; dünya politikasına uzun bir süre yön verecek olan, demokrasi ve bolşevizmin bir sentezi Rusya devriminde ortaya çıkmıştır. Bu yüzden, gerilimin hızla tırmandığı dünyada kültürel varlığın sürdürülebilmesi için eğitime çok fazla önem verilmesi şaşırtıcı değildir.

Kilpatrick'ın iddiasına göre, proje metodu sadece özgür toplumda ahlaki olarak savunulabilir bir eğitim sistemi ortaya koymakla kalmamış, aynı zamanda öğrenme teorisindeki son gelişmeleri kendi içine alarak geleneksel öğretmen – veya bilgi – merkezli metotlara göre daha verimli ve ekonomik olduğunu ispatlamıştır. Kilpatrick, "Öğretmenin başarısı, eğer demokrasiye inanıyorsak, kendini yavaş yavaş prosedürün başarısından soyutlamasıdır. " demiş ve makalesini önemli proje tiplerini sıralayarak sonlandırmıştır:

“Tip 1, amaç bir fikri ya da bir planı başka bir formata dönüştürmek, somutlaştırmaktır... Tip 2, amaç estetik bir deneyimin tadını çıkarmaktır... Tip 3, amaç entelektüel bazı zorlukların üstesinden gelmek veya bir problemi çözmektir... Tip 4, amaç bir bilgi, yetenek veya nesneyi edinmektir.” (Kilpatrick 1918, p17)

Kilpatrick, eski “problem” metodunun tip 3’ün bir parçası olduğunu söylemiştir. Bu sınıflandırma ve ardından verilen örnekler, tüm eğitim müfredatının noksansız ve bozulmadan proje metoduna uygulanabileceğini göstermek içindir. Bu iddianın geçerli olabilmesi için, sürekli değişen eğitim müfredatının düzenli olarak incelenmesi gerekmektedir. Kilpatrick asla kendi ortaya koyduğu proje metodunun ideal eğitim metodu olduğunu savunmamış, aksine “amaç verimlilik” demiştir. (Kilpatrick’in proje metodunun gelişimine olan katkısı sonradan sorgulanmıştır (Hofe 1966) Ama, bu konu buraya dâhil etmek için çok komplikedir.)

Proje metodunun yaygınlaşması, proje metodunun Amerika Birleşik Devletlerinde yirmili yıllarda popülaritesi giderek artmasıyla, yavaş yavaş İngiltere ve diğer eğitim sistemlerine sızmaya başlamasıyla ortaya çıkmıştır. Konu hakkında yazılmış ilk kitaplardan birisinde, İngiliz yazar şöyle söylemiştir: “Proje metodu İngiltere’ye Amerika tarafından gelmiş, ve görüldüğü kadarıyla yeni ülkeden yeni bir metod doğmuştur. Fakat dikkatlice incelendiğinde, Froebel ve Dewey’den izler bulunabilir. (Gull 1933 p 13) Yazar özellikle proje metodunun “doğal” olmasını sağlayan meziyetlerine dikkat çekmiş ve izole edilmiş bir eğitim toplumunun dışında var olan hayatın bir yansıması olduğunu söylemiştir.

“Proje metodu, doğanın kendi eğitim sistemidir; tüm medeniyetlerin ortaya çıkma metodudur ve öylesine güçlüdür ki, tüm eğitim sistemleri proje metodunun prensiplerinden bir kısmını içinde barındırır... Proje metodu, ... İnsan varlığının temel metodudur.” (Gull 1933 p 13).

Proje metodunu destekleyen, tartışmalı ve bir o kadar aşırı iddialar ortaya konarken, eğitimcilerden oluşan büyük ve prestijli bir grup, eğitimde “Aktivite Hareketi” olarak adlandırdıkları eğitim dallarını tanımlamak ve sistemleştirmek amacıyla Amerika Birleşik Devletlerinde toplanıyordu. Bu toplantı sonunda, proje metodu aktif öğrenmenin en yaygın formlarından biri olarak belirlendi. Dewey ve Kilpatrick’in dâhil olduğu bu grup, çalışma sonucunu 1934 yılında yayımladı. (National Society for the

Study of Education 1934) Bulgular arasında “terminolojinin karışıklığı, teorileri anlamadaki engel, çalışma raporları ve hareket hakkında tartışmalar” ile ilgili yaygın zorluklar da belirtilmişti. (National Society for the Study of Education 1934 p3) Proje metodu, gözlemlendiği kadarıyla, “En önde gelen yorumcusu Kilpatrick tarafından açıklanmış, Dewey’in bütünleşmiş düşünce algısı sayesinde efordan problem çözme aşamasına getirilmiştir.” (National Society for the Study of Education 1934 p41) Görüldüğü kadarıyla, öğretme metotlarının yenilendiği yirmi yıl boyunca, aktivite hareketinin başı yorumlamalar ve uygulamalarla ilgili dertte idi. Dikkatle incelendiğinde, grubun yayımlarında önceden bahsedilen yeni eğitim metotları ile ilgili ifadelerin kullanılmaması için özen gösterildiği fark edilmektedir. Eğitimde proje metodunun tasarlanması ve geliştirilmesinin, çocukların öğretilmesi ile ilişkilendirilmesi bir paradoks oluşturur: çünkü metot tamamen yüksek tahsil için uygun gözükmemektedir. Öğrenene birçok klasik metottan daha fazla özgürlük alanı sağlamakta, yetişkin bir öğrenenin daha iyi taşıyabileceği sorumluluklar vermekte; birçok lisans öğrencisinin hazırlandığı, yüksek öğrenimin temel taşlarından olan akademik çalışmalara çok benzemekte; otoriteler tarafından yönlendirilmeyen, akademik topluluk tarafından motive edilmeden lisansüstü çalışmalarını başarıyla sürdürüp kendini eğitebilmeyi modellemektedir.

Yüksek tahsilde proje metodunun geçmişi – aslında, yüksek tahsilde genel öğretim metotlarının geçmişi – çok büyük ilgi çekmediği için son zamanlara kadar keşfedilmemiş bir alan olarak kalmıştır. Kendini günümüz İngiliz üniversitelerindeki öğretim ve öğrenme uygulamalarını araştırmaya adanmış bir grup İngiliz araştırmacı, ‘günlük eğitim uygulamalarının değişen kalıpları hakkında gerçekten çok az şey bildiğimizi fark ettik’ itirafında bulunmuş ve “temel bilgi eksikliğinden” yakınmıştır. (Nuffield Foundation 1975 pp9, 10)

Değişiklik ve inovasyon için sadece öğrencilerden değil, her taraftan baskı geliyordu. Yalnız öğrenme metodunda değil, aynı zamanda dersin içeriğinde de daha yüksek öğrenci özgürlüğüne giden yol ise sadece proje metodundan geçiyordu. Nuffield Foundation şu gözlemi yapmıştı:

“Proje çalışmalarındaki kayda değer yükseliş bu eğilim ile ilişkilidir. Birkaç sayısal bölümde, deneylerin yerine projeler verilmeye başlanmıştı... Üçüncü sınıf projeleri ise

yenilenerek daha iddialı hale gelmiş, öğrencilere daha uzun zamanlar tanınarak hem konuları, hem de araştırma yöntemini seçme sorumluluğu yüklenmiştir. Birinci ve ikinci sınıf derslerinde de proje çalışmaları yapılmaya başlanmış, kasıtlı bir şekilde öğrencileri son sınıftaki büyük projeye hazırlama amacı güdülmüştür.” (Nuffield Foundation 1975 p 27)

Ekip aynı zamanda, projenin takım çalışması sayesinde lisans eğitimindeki geleneksel rekabetçi tutumu yok edeceğini belirtmiştir:

Projenin grup halinde yapılması ise, kıyasla daha güncel bir sonuçtur... Grup projeleri, bireysel projeler gibi, “düzenlenmiş öğrenme” ögesini entelektüel özgürlük uğruna azaltmaktadır; fakat aynı zamanda getirdiği ekip üyelerinin kontrolü, ortak girişime olan istek gibi araçlarla bireyselliği kısıtlamaktadır. (Nuffield Foundation 1975 pp 27, 28)

Hazırlanan bir ankete, farklı disiplinlerde ve 1936 – 1971 yılları arasında lisans eğitimi almış yaklaşık 50 kişinin verdiği cevaplar sayesinde, lisans eğitiminde proje deneyimlerinin detaylarını birleştirmeyi başardık. Her ne kadar böyle bir anket sonucunda istatistiksel bir genelleme yapmak doğru olmasa da, daha derin ve sistemli araştırmalar yapılması gereken birkaç problemi ortaya çıkarma noktasında başarılı bir çalışma olmuştur. Örneğin, lisans derslerinde proje deneyimi yaşadığını söyleyen 37 denek arasından, on tanesi metodun derste tanımlandığı şekilde uygulanmadığının söylemişti. Bu da, geçmiş yılların derslerinin araştırılması sırasında ders programı gibi resmi kaynakların – eğer var ise – kullanılmasının ne kadar riskli olduğunu göstermektedir.

Üçü hariç tüm durumlarda, öğrenciye açık bir şekilde belirtilmediyse de, proje dersin notunun bir parçası olarak kullanılmıştı. Biri hariç tüm denekler, bir raporun, tezin veya nesnenin hazırlanmasının projenin zorunlu bir parçası olduğunu söylemiştir. Metodun proje olarak tanımlandığı durumlar istisna, proje metodu tanımının güvenilirliği sorgulanırsa sonuçta ortaya konan nesnenin bir sine qua non (olmazsa olmaz) olduğu görülür.

Bir kısım İngiliz üniversitelerinin bölümlerinde 1920’lerde proje metodu kullanıldığına dair delil vardır ve her ne kadar günümüzdeki şekliyle tanımlanmasa da doktora çalışmalarında kullanılması on dokuzuncu yüzyıla kadar gitmektedir. Bu kısa tarihsel

taslağın kapsamı dışında olmasına rağmen; umarız ki çok geçmeden yüksek eğitimde öğretim metotlarının tarihi üzerine geniş kapsamlı bir araştırma yapıp, detaylı, derin bir dokümantasyon ortaya konur.

2.8. Proje Tabanlı Öğretim Yaklaşımının (Karakteristik) Özellikleri

Buck Institute for Education’a göre proje tabanlı öğrenme “Karmaşık, otantik sorular ve dikkatlice tasarlanmış ürünler etrafında oluşturulmuş geniş sorgulama süreçleri aracılığıyla öğrencilerin öğrenmelerini, bilgi ve yetenekleri ile ilişkilendiren sistemli bir öğretme metodudur”(Markham, 2003).

Proje tabanlı öğrenmenin karakteristik özellikleri şunlardır:

- 1 Öğrenenlerin kendileri için bilgilerini kurmalarına izin vererek öğrenmelerini zenginleştirebilir. Derinlemesine araştırma yapmalarına imkân vererek bilgilerin önemleri hakkında düşünmelerini sağlar. Kendilerine göre kritik olan bilgileri değerlendirmelerini sağlar, öğreneni aktif kılar.
- 2 Öğrenenlerin aktif olmaları, derinlemesine çalışmaları, bir şeyler üretmeleri için ilgilerini çekici bir yaklaşımdır.
- 3 Öğrenenlerin, öğrenmeye katılmaları ve bilgileri göstermeleri için birçok yol önerir.
- 4 Farklı zekâ türlerine uyarlanabilir.
- 5 Farklı sosyal becerilerin geliştirilmesine yardım eder.
- 6 Öğrenciler için soruları, problemleri nasıl çözecekleri hakkında karar verme aşaması onların ilgileri ve sorularının devam etmesine yardımcı olur.
- 7 Öğrenenlere kendi öğrenme stilleriyle öğrenme fırsatı verebilir. Tek başını okuyarak ve gözden geçirerek öğrenen veya grupta okuyarak, tartışarak öğrenenler gibi farklı öğrenme gruplarındaki öğrencilerin bir arada olduğu gruplar için uygundur (Goldman, 2000).
- 8 Aynı zamanda öğrenenlere belirgin olarak her zaman yaptıklarının dışında, değişik yollar gösterir. Yaparak öğrenmelerini sağlar.
- 9 Öğrencilerin kendi bilgilerini kurarak, deneyimleri yoluyla öğrenebilmeleri için çaba harcar. Bunu öğrencilere problemleri tanımlama, çözüm yollarını araştırma,

araştırmayı yönetme, verileri analiz etme, bilgileri seçme, seçilen bilgileri bütünleştirme ve eski bilgileriyle yeni bilgilerini bağdaştırma konularında sorumluluk vererek yapar.

- 10 Öğrenenlerin ailelerine öğrenenlerin performanslarıyla ilgili değişiklikler hakkında anlamlı bilgiler verir. Öğrencilere yeni becerileri denemeleri ve zararsız, karmaşık davranışları model almalarına izin verir.
- 11 Bir disiplinin stratejisini ve profesyonel becerileri pekiştirmek ve tanıtmak için ortamlar sağlar. Disiplinler arası öğrenme için fırsat sağlar.
- 12 Öğrencilere kendi deneyimleri ile öğrenme imkânı sunar.
- 13 Öğrenciler için birlikte çalışabilecekleri ortamları destekler (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION PBL Overview, 2001).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının diğer yaklaşımlardan belli başlı ayırt edici özellikleri şunlardır:

- 1 Çalışmanın amacını anlamının ve hem kısa hem de uzun dönemli amaçların netliği, açıklığı vardır.
- 2 Proje ortamı psikolojik güvenlik sağlar ve doğruları söyleme konusunda kesin kararlılık vardır.
- 3 Öğrenme altyapısı oluşturulur ve ortaya çıkma ile biçimsel yapılar arasında bir denge vardır.
- 4 Proje sınırlarının kesiştiği uygulamalar topluluğu vardır.
- 5 Liderler öğrenme ve düşünce ürünü davranış konusunda model olmak için ortam oluştururlar.
- 6 Sistemli ve işbirlikçi düşünce vardır. Problemler ve hatalar öğrenme için bir fırsat oluştur(Ayas & Zeniuk, 2001).

Proje tabanlı öğrenmenin tanımlanan önemli temel özellikleri şunlardır:

- 1 Öğrenme öğrenci merkezlidir.
- 2 Öğrenme zorlu açık uçlu problemlerin çözümü yoluyla sağlanır.
- 3 Öğrenciler küçük gruplar halinde çalışır.
- 4 Öğretmen kaynak ve yardımcı rolüne sahiptir (Şahin, 2007).

Bütün araştırma projelerinde birtakım temel ortak noktalar vardır. Bunlar;

1. Bir konunun seçilerek problemin tanımlanması,
2. Tanımlanan problemi cevaplayabilmek için kullanılan yöntem
3. Yöntem sonucunda elde edilen bulgular ve
4. Bulguların yorumlanmasını içeren son bölüm.

2.9. Proje Tabanlı Öğretimin Etkili Bir Biçimde Uygulanması İçin Gerekli Nitelikler

Projelerin iyi ve başarılı seçimi, öğrencinin başarısını da artırır. Bu sistemin uygulandığı okullarda geliştirilen bazı ölçüler proje seçiminde faydalı olabilmektedirler. Bu ölçüler şunlardır:

1. Proje reel (= gerçek) hayat koşulları içinden seçilmelidir.
2. Proje, çocuğun basit etkinlikleri ile halledilebileceği gerçekten tam ve bağımsız birçok projeyi daha ortaya çıkarmalıdır.
3. Proje, öğrenciler arasındaki bireysel farkları tatmin edebilmek için mümkün olduğu kadar çeşitli etkinlikleri içermelidir.
4. Proje, çocuğun bireysel gelişimine yardım edecek özellikte olmalıdır.
5. Proje, çocuğu, ona bağlı olan diğer projelere götürmeli ve onun ilgileri ile anlayışlarını devamlı olarak genişletecek bir güdüleyici olmalıdır.
6. Proje, öğrencinin maddelerle aletleri başarı ile kullanma yeteneğini geliştirecek özellikte olmalıdır.
7. Proje, öğrenciye iyi alışkanlıklar kazandırmalıdır. Aslında her öğretim işinin önem vermesi gereken konu karakter oluşturulmasıdır.
8. Proje öğrencinin sosyal koşullarına uygun olmasına yardım etmeli ve sosyal soruları açıklayacak özellikte olmalıdır.
9. Proje sisteminin uygulandığı değişik okullarda proje seçiminde başka ölçüler de uygulanabilmektedir (H: A. AYTUNA 1938, s.25-29).

İyi tasarlanmış projelerin bazı özellikleri ve yararları ise şöyle sıralanabilir:

1. Öğrencilerin ilgi ve istekleri üzerine kuruludur.
2. Anlamlı ve gerçek öğrenme çevresi sağlar.
3. Gerçek hayat problemlerini içerir.

4. Disiplinler arası çalışmayı teşvik eder.
5. Akran çalışmaları üzerine yansıtma ve öz-değerlendirmeyi tetikler.
6. Sürekli değerlendirme sağlar.

2.10. Proje Tabanlı Öğretiminin Yararları

Yöntemler arasından herhangi bir tanesini seçtiğimizde, onun diğerlerine üstünlük sağlaması gerekmektedir. Ancak bu şekilde onu tercih ederiz. Proje tabanlı öğretim, diğer yöntemlere göre daha fazla alanda etkili olması sebebiyle tercih edilme nedenidir. Ayrıca birçok seviyeye uyarlanabilmesiyle de daha fazla alanda etkililiği test edilmiştir. Proje tabanlı öğretimin faydaları şu şekilde sıralanabilir:

1. Geleneksel sınıf ortamı çağdaş yapıya dönüşür.
2. Öğretmen merkezli öğrenmeden, öğrenci merkezli öğrenmeye geçilir.
3. Öğrenciler kendi öğrenmelerini kendileri düzenledikleri için iç motivasyon sağlanmış olur.
4. Öğrenci ilgileri ve yetenekleri ortaya çıkar.
5. Öğrencilerde karar verme becerisi gelişir.
6. Farklı dersler arasında bağlantı kurulur.
7. Öğrenciler gerçek ortamda çalışır, böylece yaşam becerileri gelişir
8. Öğrenciler proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile edindikleri becerileri gerçek yaşamlarında da kullanır.
9. Öğrencilerde birlikte çalışma becerileri gelişir.
10. Öğrencilerde liderlik becerisi gelişir.
11. Öğretmen öğrenci ilişkisi sağlıklı bir yapıya kavuşur.
12. Öğretmenler de kendilerini geliştirir.
13. Öğretmenlerin “kolaylaştırıcı” olma becerileri gelişir.
14. Öğrenciler okul dışındaki kişilerle iletişim kurmayı öğrenir.
15. Öğrenciler bilgilerini aileleriyle, yakın çevreleriyle ve uzmanlarla paylaşabilir. Bu etkileşimden çok şey öğrenirler.
16. Öğrencilerin farklı zekâ alanları gelişir.
17. Öğrenciler kendi zekâ alanlarının gelişmişlik düzeyine uygun öğrenme stillerini kullanma fırsatı bulur.

18. Öğrencilerin kendi çalışmalarını ve gruplarının çalışmalarını denetleme ve değerlendirme becerileri gelişir.
19. Öğrenciler kendi değerlendirme ölçütlerinin yaratıcısı olabilirler. Değerlendirme sürecinin bir parçası olurlar.
20. Öğretmen, öğreten, ezberleten rolünden kurtulmuş, öğrenmeyi kılavuzlayan rolünü üstlenmiştir (Gözütok, 2006).

Proje tabanlı öğrenme yönteminin eğitim ortamlarında alternatif bir eğitim yöntemi olarak uygulanmasının olumlu yanları ya da avantajlarını(Hesapçıoğlu, 1988), (Korkmaz, 2004)(Gündüz, 2004), (Aladağ, 2005), (Saracoğlu, Yeşildere, & Özyılmaz Akamca, 4 (3))), (Çepni, 2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

1. Öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumlarını olumlu yönde etkiler.
2. Proje, çalışma süreci çocuğun sorumluluk alması ve çevresine karşı duyarlılığının gelişmesini sağlar.
3. Proje tabanlı öğrenmenin temel mantığında, öğrencinin proje çalışmasını günlük yaşamı içinde ve çevre ile iletişim halinde olduğu bir süreç vardır. Bu süreç içinde çocuğun ahlaki yönünün gelişimi sağlanırken toplumsal yaşamı yaşamın içinde çalışarak öğrenir.
4. Merak eden ve merak ettikleri konuları araştıran, sorularına yanıtlar arayan sorgulayıcı bireylerin yetişmesinde önemli alternatif yöntemlerdendir birisidir.
5. Düşünürken bir konuya odaklanabilen ve olgu ve olaylara değişik açılardan bakabilen bireylerin yetiştirilmesinde proje tabanlı öğrenme yöntemi oldukça etkili bir yöntemdir.
6. Öğrenci konular, olaylar ve olgular ile disiplinler arasında ilişki ve iletişim kurmayı öğrenir. Farklı konular ve semboller ile diğer alanların dilini öğrenmelerini sağlar.
7. Öğrencilerin proje sürecinde karşılaştıkları sorunlar ile alışılmadık durumlarda çözümler üretmeleri ve özgüvenlerini kaybetmeden riskleri yaşayarak öğrenmelerini sağlar. Yani bireyin başarısında önemli bir faktör olan risk alma yönlerinin gelişmesini sağlar.

8. Bilgiye ulaşabilen ve bilgiler arasında bağlantılar kurarak yeni bilgiler üretebilen ve bu yolla da disiplinler arasında bağlantı ve iletişim kurabilen bireylerin yetiştirilmesini sağlar.
9. Öğrenci doğruya ulaşmanın birden çok yolu olduğunu ve bilgi edinmenin, bilgi üretmenin ve sonuca ulaşmanın nasıl bir süreç olduğunu öğrenir.
10. Öğrencilerin problem çözme becerileri ile probleme dayalı öğrenmelerinin gelişmesine ortam hazırlar.
11. Kendini iyi tanıyan, paylaşımcı, kişisel değerleri ile evrensel değerlere saygılı ilkeli bireylerin yetiştirilmesinde önemlidir.
12. Öğrencilerin gelecekte bir birey olarak, yaşamlarına yönelik yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
13. Grup halinde yapılan projeler öğrencilerin grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
14. Proje çalışma sürecinde öğrencinin zekânın farklı boyutlarının kullanımına imkân sağlar (mantık, sosyal, uzamsal, dil, kinestetik gibi).
15. Öğrenciler farklı şekillerde ve farklı çalışma biçimleri ile bilgilerini kullanma ve yansıtma ve çalışmaya katılımları için çoklu yollar öğrenirler. Araştırma süreci, sunu yapma, planlama, uygulama gibi şekillerde.
16. Öğrenci performansının bireysel ölçülmesine imkân sağlarken aileye, öğretmene ve okula anlamlı bilgiler verir.
17. Oluşturdukları ürünler ile performanslarını yaşamları ile birleştirirler.
18. Öğrencilerin hazırladıkları proje çalışmalarını öğrenci, öğretmen okul ortamı ve çevre ile paylaşımları motivasyon oluşturur.
19. Öğrencilerin sunum yapma ve topluluk önünde konuşma becerilerinin gelişmesini sağlar.
20. Öğrenciler özel ihtiyaç ve ilgilerine yönelik etkinlik yapma şansına sahip olurlar.
21. Değişik konularda proje yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerini uygulama fırsatı bulur.
22. Çocuğun çevreyi tanıması ve ona iyi alışkanlıklar kazandırması yönünden önemlidir.

23. Öğrencilere gelecek yaşamlarında faydalı alışkanlık haline gelebilecek çeşitli beceriler kazanırlar. Bu beceriler;
24. Yaşamsal Beceriler: Öğrencinin bir planı yapabilmesi, bütçe hazırlaması, bir toplantı yönetebilmesi gibi.
25. Teknolojiyi Kullanma Beceriler: Televizyon, video, bilgisayar, kayıt cihazları, projeksiyon makinesi, internet gibi teknolojik ortam ve cihazları kullanabilme.
26. Bilişsel Süreç Becerileri: Karar verebilme, problem ortaya koyabilme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri gibi.
27. Özdenetim Becerileri: Hedefler oluşturma, olay, olgular ve işlemleri organize etme, zaman yönetimi gibi.
28. Tutumlar: Öğrenmeye ilgi, gelecek için eğitime merak.
29. Eğilimler: Öz-denetim, başarı hissi.
30. İnançlar: Öz-yeterlilik inancı

2.11. Proje Tabanlı Öğretimin Sınırlılıkları

Proje Tabanlı öğretimin yararları olduğu gibi, uygulama ve değerlendirme aşamalarında da bazı sınırlılıkları vardır:

1. Yönlendirici soru ya da konu bulmak zor olabilir: Proje yönteminde, programın amaçlarına uygun konu ve yönlendirici soru bulmak güç olabilir. Konu seçimini özellikle ilköğretim basamağında öğrencilere bırakmak kimi zaman sorunlara neden olabilir. Proje yönteminde farklı disiplinlerle ilgili ve kesinlikle öğrenilmesi gerekli bilgi ve becerilerin yalnız öğrencilerin seçimine bırakılması doğru olmaz.
2. Projelerin gerçekleştirilmesi uzun zaman alabilir: Zaman planlanması dikkatli yapılmadığında zaman kaybına neden olabilir. Projeler, haftalar, aylar ya da yıllarca sürebilir. Bu durum projenin amacından uzaklaşmasına ve öğrencilerin sıkılmasına neden olabilir.
3. Projeler ek donanımlar gerektirebilir: Proje konusu dikkatli seçilmediğinde ekonomik yük getirilebilir. Ek donanımlar gerekebilir ve bu ek donanımlar ekonomik olmayabilir. Öğrencilerin yaptıkları projelerin özelliklerine göre,

bilgisayarlar için ek donanımlar ve yazılımlar, tarayıcı dijital kamera ya da fotoğraf makinesi gibi teknolojilere ihtiyaç duyabilirler.

4. Değerlendirme güç ve karmaşık olabilir: Öğrencilerin proje sonunda ortaya koydukları ürünlere ilişkin yapıcı ve güvenilir dönütler vermek önemlidir. Bu nedenle, öğrencilerin geliştirdikleri projeler kapsamındaki gelişimlerinin izlenmesinde ve ölçülmesinde öğretmenler önemli sorunlar yaşayabilirler (Simkins ve diğerleri, 2002; Akt: Ersoy, 2007). Ayrıca gerekli gözetim ve denetimi sağlamak güç olduğundan özellikle grup çalışmalarında her öğrencinin projeye ne kadar katkı sağladığını belirlemek zordur (Ocak, 2007).
5. Öğretmen proje hazırlama konusunda yeterince deneyimli olmazsa proje yöntemi sadece kaynak taraması biçiminde kalır.

Proje tabanlı öğrenme yönteminin eğitim ortamlarında alternatif bir eğitim yöntemi olarak uygulanmasının olumsuz yanlarını ve sınırlılıklarını (Hesapçıoğlu, 1988), (Aladağ, 2005), (Saracoğlu, Yeşildere, & Özyılmaz Akamca, 4 (3))), (Çepni, 2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

1. Araştırmanın sınırlılıkları iyi çizilmez ise, konuda aşırı bir sapma ve dağılma olabilir.
2. Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir.
3. Öğrenme için ayrılan süre artabilir.
4. Proje çalışma süresinde bağımsız çalışma becerisi geliştirilmemiş öğrenciler büyük sıkıntı çekebilirler.
5. Grup projelerinde, her bir grup üyesinin ne kadar çalıştığının ve proje çalışma sürecine katkıda bulunduğunu belirleyebilmek oldukça zordur.
6. Proje tabanlı öğretim yöntemi ile yapılan çalışmalarda eğitimcinin tüm sınıf öğrencilerini aynı eğitim düzeyinde tutması ve eşit eğitim vermesi güçleşmektedir.
7. Proje çalışmalarında grup veya bireysel hazırlanan projelerde eğitimcinin her bir öğrencinin çalışmasını izlemesi güç olabilmektedir.
8. Proje tabanlı öğretim yöntemi ile yapılan çalışmalar geleneksel yöntemle yapılan çalışmalara göre daha zaman alıcı ve planlanan eğitim programında yer alan konuların zamanında bitirilebilmesini zorlaştırmaktadır.

9. Bireysel hazırlanan proje çalışmalarında eğitiminin öğrencinin proje çalışması sürecinde yönlendirilmesi proje çalışmasında öğrenciden çok eğitiminin etkisi olması ile öğrencinin zamanını boşa harcaması gibi bir durum ortaya çıkarmaktadır.
10. Ailelerin okul ortamından ve eğitimciden beklentileri ile çocukların nasıl bir süreçte, neler öğrendiklerinden çok aldıkları sınav puanları önemli görüldüğünde proje çalışmaları için bir dezavantaj oluşturabilir.
11. Ekonomik açıdan maliyet oluşturmaları ve materyal eksikliği öğrencide baskı oluşmasına sebep olabilir.
12. Proje tabanlı öğrenmede öğrencinin kişisel çalışma biçimi temel teşkil ettiğinden grup veya bireysel projelerde öğrencinin bireysel gelişimine fazla ağırlık verildiğinde sosyal gelişiminde kesintilere sebep olabilir.
13. Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanmasında öğrenci projesini eğitiminin gözetimi dışında gerçekleştirirse proje çalışmasının devamı açısından önemli öğrenci ve eğitimci açısından farklı boyutlarda sorunlarla karşılaşılabilir.

2.12. Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin Aşamaları

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının işlem basamaklarını (Erdem & Akkoyunlu, 2002) ile (Moursund, 1999) aşağıda belirtilen şekilde sınıflandırmışlardır:

1. Hedeflerin belirlenmesi
2. Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun belirlenip tanımlanması
3. Takımların oluşturulması
4. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi
5. Çalışma takviminin oluşturulması
6. Kontrol noktalarının belirlenmesi
7. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi
8. Bilgilerin toplanması
9. Bilgilerin örgütlenip raporlaştırılması
10. Projenin sunulması

İşlem basamakları incelendiğinde, temel planlama aşamalarının ardından, bilgi toplama aşamaları gelmektedir ki, bu aşamalar bilgi okur-yazarlığı yeterlikleri kapsamında çağdaş insan modelinin temel kavramlarını oluşturmaktadır.

Proje Tabanlı Öğrenmenin içerdiği öğeler şu şekilde tanımlanabilir: İçerik, süreç, etkinlikler ve sonuç (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION PBL Overview, 2001).

İçerik: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı tek bir kaynağa bağlı kalınmaksızın, öğrencilerin farklı kaynaklara ulaşması ve sorunu çözmek için ulaştığı bilgilerden oluşur. Proje Tabanlı Öğrenme öğretmenlerin ve öğrenenlerin, belli bir konuya odaklanmalarına, göze çarpan önemli noktaları ve fikirleri derinlemesine incelemelerine izin verir. İçerik gerçek yaşam içindeymiş gibi sunulur ve öğrenci problemini çözmek için bu içerikle birlikte çalışır. Parçalardan çok bütüncülük önem taşır ve derinlemesine araştırma önemlidir.

Etkinlikler: Öğrenenler aradıkları cevapları bulmak ve problemleri çözmek için araştırma yaparlar. Genellikle zor sorular ya da problemlerle uğraşır ve sorgularlar. Bu öğrenenlerin karmaşık fikirleri öğrenmelerini, gerçeğe uygun çerçeveler oluşturma becerileri kazanmaları ve öğrendiklerini değişik durumlarda uygulayabilmelerini sağlar.

Süreç: Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı süreç boyutunda, öğrenenlerin işbirliği içerisinde birbirleriyle çalışmalarını teşvik etmesinin yanı sıra kendi başlarına çalışmalarını da desteklemektedir. Öğrenme koşulları sosyal, kişisel ve birlikte çalışma becerilerini geliştirir. Süreçte teknolojik araçların üstünlüğü vardır ve öğrenen bu araçları kullanmak için cesaretlendirilir. Böylece öğrenenlerin yaşam becerileri gelişir ve öğrenenler okullarının dışındaki bir dünyaya hazır hâle gelirler.

Sonuç: Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı, öğrenenlerin üst düzey düşünme becerilerinin ve problem çözme stratejilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Öğrenenler, öğrenme süreci sonunda örneklerle kanıtladıkları karmaşık, entelektüel, mantıklı ürünler oluştururlar ve ortaya koydukları ürünlerini kendileri değerlendirirler. Bu süreçte sosyal becerileri yaşam becerileri ve kendini yönetme becerilerini sergileme fırsatı bulurlar (Walker & Heather, 2002).

Tablo 2. Proje Tabanlı Öğretimin İçerdiği Öğeler

Aşamalar	Yapılacak İşlemler	Öğretmenin Rolü	Öğrenenin Rolü
1. Konuyu ve alt konuları belirleme, grupları kendi içinde organize etme.	Öğrenenler kaynakları araştırır, bir çerçeve proje için sorular önerebilirler.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır ve sorunları kategorize ederler, proje gruplarını oluşturmada katkıda bulunurlar.
2. Grupların proje planlarını oluşturmaları	Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Kendi aralarında işbölümü yaparlar.	Grupların projelerini formüle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantı yapar, gerekli materyal ve kaynakları bulmalarına yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlar.
3. Projeyi uygulama	Grup üyeleri organize olur, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım eder, temel süre ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır. Veri toplar. Bilgiyi organize eder. Kaynak kişilerle görüşür. Bulguları birleştirir ve özetler.

4. Sunuyu planlama	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler, bulgularını nasıl sunacaklarına karar verirler.	Sunu için ders planlarının tartışılmasını ve sunuların organize edilmesini sağlar.	Sunumun temel noktalarına karar verilmesini, nasıl bir sunu yapılacağının planlanmasını sunu için materyal hazırlanmasını sağlar.
5. Sunu yapma	Sunular sınıfta ve belirlenen diğer yerlerde (başka sınıflarda, başka okullarda vb.) yapılır.	Sunular koordine edilir.	Sunucular sınıf arkadaşlarına dönüt verir.
6. Değerlendirme	Öğrenen projeler hakkında dönütleri paylaşırlar. Öğretmenler ve öğrenenler projeleri hep birlikte paylaşırlar.	Proje özetleri ve öğrenilenler değerlendirilir.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırlar. Çalışmaların değerlendirilmesinde rol oynar.

2. Proje Tabanlı Öğretimin İçerdiği Öğeler

Kaynak: (Korkmaz & Kaptan, Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, 2000)

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulama aşamalarını (ERIC Clearing Houd on Elementary and Early Child Houd Education. The Project Approach, 2001) üç evrede ele almıştır:

1. Evre: Başlangıç Evresi: Bu evrede öğretmen ve öğrenciler araştırılacak konunun seçilip düzenlenmesi için tartışma yaparlar. Konu öğretmen ya da öğrenciler tarafından belirlenebilir. Konu seçerken birkaç ölçüt göz önüne alınabilir. Bu ölçütlerden biri, konunun öğrencinin günlük yaşamıyla ilgili olmasıdır. İkincisi ise, temel okuryazarlık ve sayısal becerilere ek olarak konu fen, sosyal, bilimler, dil gibi konularla bütünleşmeye izin verilmelidir. Üçüncü ölçüt, konu yeterince zengin olmalıdır. Dördüncü ölçüt, konu evde araştırılmaktan çok okul içinde araştırmaya uygun olmalıdır. Konu belirlendikten sonra öğretmen, öğrencileriyle beyin fırtınası yaparak bir ağ, kavram haritası oluşturur. Proje çalışması ilerlerken tartışmanın devamlılığı için konu ile ilgili alt konuların bir kavram haritası kullanılabilir. Öğretmen ve öğrenciler başlangıç tartışması boyunca, araştırma yoluyla cevabını araştıracakları sorular oluştururlar. Bu evre boyunca, öğrenciler aynı zamanda konu ile ilgili ön bilgilerini hatırlarlar.

2. Evre: Alan Çalışması: Alanları, objeleri veya olayları araştırmak için genellikle alan gezileri ve doğrudan araştırmaları içerir. Proje çalışmasının kalbi olan ikinci evrede öğrenciler araştırır, gözlemlerini kaydederler, modeller oluştururlar, sonuçları yakından gözlerler ve kaydederler. Beraberinde keşfederler, tahmin ederler, tartışır ve yeni anlayışlarını, fikirlerini dramatize ederler.

3. Evre: Özetleme ve Sonuçlandırma: Sonuçların raporlarını hazırlama ve sunmayı içerir. Öğrenciler çalışmalarının sonucunda bir ürün ortaya koyarlar ve ürünle birlikte de çalışmaların tamamını içeren bir rapor sunarlar. Rapor süreç içerisinde yapılan bütün etkinlikleri dile getirmesi açısından önemlidir. Raporun sunulması aşamasında yapılan çalışmalar sınıfla paylaşılarak birlikte değerlendirilir.

Projenin gerçekleştirilmesi; proje konusunun seçimi, zaman takviminin ve maliyet hesabının yapılması, ilgili kaynakların taranması, yöntemin belirlenmesi, elde edilen bulguların değerlendirilmesi ve tüm bunların ardından bir sonuca ulaşılmasını içeren süreçlerden oluşur. Aşağıda bu aşamalar hakkında açıklamalar yer almaktadır.

1. Proje konusunun seçimi: Proje hazırlama sürecinin en önemli kısmı problem seçimidir. Projenin problemini öğrenci/öğrenciler, öğretmen veya her ikisi birlikte belirlerler. Projenin seçiminde bölgesel problemlerin (Malatya’da kayısı, Trabzon’da fındık, Adana’da pamuk vb. konulardaki problemlerin) çözümüne yönelik olması,

ekonomik olması, uygulanabilir olması ve öğrencilerin konuyu sevip benimsemesi gibi faktörler göz önüne alınmalıdır. Aşağıda proje geliştirilebilecek problemlere örnekler verilmiştir:

1. Su, hava, ses ve görüntü kirliliği nasıl giderilebilir?
2. Hayvan ve bitki türlerinin yok olması nasıl önlenir?
3. Enerjinin tasarruflu kullanılması nasıl sağlanabilir?
4. Öğrencilerin internet kullanımı nasıl verimli hâle getirilebilir?
5. Ekmek nasıl daha iyi yapılabilir? Ekmek israfı nasıl önlenir?
6. Atık kâğıt, cam vb. toplanmasının ülke ekonomisine katkısı nedir?

Bunlardan başka araç-gereç yapımı da problem olarak seçilebilir. Projenin problemine göre amaç ve bu amaç doğrultusunda alt problemler veya hipotezler, sayıtlılar, sınırlılıklar, varsa araştırmanın evreni ve örneklemini belirlenmelidir (Gürdal, 2004: 70-75).

2. Zaman takvimi ve maliyet hesabının yapılması: Projeye başlamadan önce zaman takvimi ve maliyet hesabı mutlaka yapılmalıdır. Bunların takibi öğretmen tarafından titizlikle yapılmalı, belirlenen zaman ve maliyet asılmamaya çalışılmalıdır. Elde olmayan sebeplerle bunların asılabileceği plan yapılırken göz önüne alınmalıdır.

3. Kaynak tarama: Projenin konusu ile ilgili bilgiler; kitaplar, makaleler, bildiriler, tezler, dergiler, ansiklopediler v.b. yazılı kaynaklardan, internetten ve konunun uzmanı kişilerden faydalanılarak toplanır. Kaynaklardan elde edilen bilgiler özetlendikten sonra kaynağın adı, yılı, yazar veya yazarların adı, yayın yeri, sayfası, kullanılan kaynak kitapsa kaçınıcı baskı olduğu, dergi ise kaçınıcı sayı olduğu yazılmalıdır. (Yalçın, 2004: 42-49)

4. Yöntem: Çalışmanın deneysel bir çalışma mı, tarama modelinde bir çalışma mı, yoksa karşılaştırmalı bir çalışma mı olacağına karar verilip, araştırmanın modeli belirlenmelidir. Ayrıca kullanılacak materyaller, malzemeler seçilmelidir. Yapılacak etkinlikler planlamalıdır. Araştırma anket çalışması ise evren ve örnekleminin ne olacağına karar verilmelidir. Araştırmada kullanılacak ölçü aletleri güvenilir olmalı, ölçülmek istenen şeyi tam olarak ölçebilmelidir. Anket çalışmalarında soruların geçerlilik ve güvenilirliğine bakılmalıdır.

5. Bulgular ve Yorumlar: Araştırmadan elde edilen bulgular kaydedilmeli, tablolar, grafikler çizilmeli, yorumlar yapılmalıdır. Yapılan tüm çalışmaların, deneylerin hipotezimizi doğrulayıp doğrulamadığına bakılmalıdır. Doğrulamıyorsa yapılanlar tekrar gözden geçirilir ve yanlış veya eksik yaptığımız yer bulunmaya çalışılmalıdır. Deneyler her zaman hipotezi doğrulamayabilir. Bu da bilim açısından önemli bir sonuçtur (Şahin, 2004: 34).

6. Sonuç: Araştırmadan elde edilen sonuçlar maddeler halinde yazılmalı, hipotezlerin gerçekleşip gerçekleşmediğine bakılmalı, araştırma sırasında yapılan hatalar varsa neler olduğu kaydedilmeli, nedenleri tartışılmalıdır. Bu konuda daha önce araştırma yapılmışsa bu araştırmalarla arada paralellik olup olmadığına bakılmalıdır. Araştırma konusunda çalışma yapacaklara önerilerde bulunulmalıdır.

2.13. Projenin Yazılımı

Projenin yapılması kadar yazımı ve sunumu da önemlidir. Projenin yapılması ile ilgili olarak; proje raporunda bulunması gerekenler Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Proje Raporunda Bulunması Gerekenler

Başlık sayfası
Özet
Kısaltmalar ve Semboller
- Tablolar Listesi
- Şekiller Listesi
I.Bölüm: Giriş
1. Problem
2. Amaç
3. Alt problemler ve/veya hipotez
4. Projenin Önemi
5. Sayıtlılar (Kabuller)
6. Sınırlılıklar
II. Bölüm: Literatür Bilgileri
III. Bölüm: Yöntem
1. Model
2. Evren- Örneklem
3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi (Testler, Ölçme araçları).
IV. Bölüm: Bulgular ve Yorumlar
V.Bölüm: Sonuç ve Öneriler
1. Sonuç ve Tartışma
2. Öneriler
Kaynaklar

Kaynak: (Ertkin, 2005)

2.14. Proje Tabanlı Öğretimin Uygulanması

Bir projeyi uygulamanın tek bir doğru yolu yoktur; ancak etkin bir planlama sırasında sorulması gereken sorular ve göz ardı edilmemesi gereken konular vardır. Projenin

amaçlar taslağının çıkarılması, proje ile ilgilenen herkesin amaçlar konusunda kararlı olması çok önemlidir. Böylece proje etkin bir şekilde planlanıp tanımlanabilir.

Öğretmen ve öğrenci için gereken unsurları ve her bir proje için beklentileri açıklayan bir taslak geliştirilmelidir. Taslak çeşitli formlarda oluşturabilir, ancak şu öğeler içermelidir:

1. Durum ya da problem: Projenin hitap ettiği konuyu ya da problemi tanımlayan bir ya da iki cümle
2. Projenin tanımı ve amaç: Projenin asıl amacının ve durum ya da problemle nasıl ilgilendiğinin kısa açıklaması
3. Performans belirtme: Projenin karşılaması gereken ölçüt ya da kalite standartlarının listesi
4. Kuralları: Projenin sonuçlanmasına yardımcı olacak ana noktalar. Görüşmelerin belli bir günde tamamlanmış olması, ancak belirli bir tarihten önce araştırmaların bitirilmiş olması gibi kısa vadeli amaçlar içinde sayılır.
5. Proje katılımcılarına göre görev dağılımı yapılmış listesi: Proje takım arkadaşları, topluluk üyeleri, okul çalışanları ve ebeveynler bir grup altında toplanır.
6. Değerlendirme: Öğrencilerin performanslarının nasıl değerlendirilmesi gerektiğini gösterir. Proje tabanlı öğrenmede, öğrenme süreci de son ürün gibi değerlendirilir. Taslak projenin başarısında önemlidir. Öğretmen ve öğrenciler bunu birlikte hazırlamalıdır. Öğrenciler süreci içinde ne kadar yer alırsa o kadar çok öğrenirler ve kendi sorumluluğunu o kadar üstlenirler (Railsback J. , 2002).

Projelerin uygulanmasında öğretmen ve öğrencilerin rollerini (Hesapçıoğlu, 1988), (Korkmaz, 2004)(Gündüz, 2004), (Aladağ, 2005), (Saracoğlu, Yeşildere, & Özyılmaz Akamca, 4 (3)), (Chard, 1998a)(Çepni, 2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

1. Öğretmenin projenin konusunu sınıf çalışması başlamadan önce belirlemesi ve proje konusu, hedefleri her aşama konusunda bilgili olmalı ve konuya hakim olarak çocukların proje çalışmalarını yapmalarını sağlamalıdır
2. Öğretmen, çocukların işlerine yarayacak olan başvuru kitaplarını, çeşitli materyali, aletleri ve benzeri araçları ve diğer kaynakların temininde yönlendirici, yol gösterici olmalıdır.

3. Öğretmen, projeler üzerinde çalışan öğrenciye, karşılaştıkları sorunları çözmek için, yol ve yöntem bulmalarına yardımcı olmalıdır.
4. Öğretmen, sorunları yenmek ve projeleri başarılı çözüme ulaştırmak için öğrencinin aldığı uyguladığı önlemleri kabul etmeli yada bunların bazı kısımlarını beğenmedi ise, düzeltmelerini sağlamalıdır.

Proje tabanlı öğretimin uygulanması sırasında öğrencinin rolü aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

1. Projenin başarıyla seçilmesi,
2. Projenin çözümü için plan hazırlanması,
3. Planın uygulanması,
4. Yapılan işin ve varılan sonucun muhakeme edilmesi, eleştirilmesi ve takdir edilmesi.

2.15. Proje Tabanlı Eğitimin Değerlendirilmesi

Proje Tabanlı Öğrenme modelinde değerlendirme, sadece öğrencilerin kavramları ve konuları anlayıp anlamadığıyla ilgili değildir. Öğrencilerin sınıf ve okul yaşantılarının dışında ihtiyaç duydukları, gerçek hayattaki becerilerinin gelişmesi ve belgelenmesiyle ilgilidir. Örneğin öğretmenler, işbirliğine dayalı öğrenme becerileri karışık problemleri çözme yeteneği, doğru karar verebilme yeteneği, etkili ve güzel sunumlar yapabilme ile ilgili davranışları da değerlendirme boyutunda ele alınabilirler.

Değerlendirmede en önemli nokta, sadece etkinlikler değil, ürünle birlikte bu ürünün ortaya konulması süreci de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda değerlendirme ürün ve sürecin birlikte değerlendirildiği bir yapı içermektedir. Proje Tabanlı Öğrenme sadece öğretmenin öğrencileri değerlendirmesini içermez, aynı zamanda öğrencilerin kendilerini değerlendirme imkânı da sağlar. Değerlendirme öğrencilerin “Ne anlıyorum?” “Nasıl yapıyorum?” gibi soruları cevaplamalarında yardımcı olacak bir yapıya sahiptir (Demirel Ö. , Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, 2003).

İlk aşamalarda ve sık sık öğretmenlerden, aynı yaş grubundaki arkadaşlardan ve uzmanlardan dönüt gelir. Dönütlerin de öğrenenlerin bilgi ve pratik açısından yararları

vardır. En iyi değerlendirme, öğrenenlerinin kendilerini değerlendirmesi ve yukarıdaki soruların cevaplarını kendilerini bulmalarıdır. Öğrencilerin yaptıkları çalışmaların veliler tarafından incelenmesi ve çalışmaların değerlendirilmesi için işbirliği yapılması gerekmektedir.

Projeyi yapan kişi kendisini bireysel ve grup içindeki konumu bakımından değerlendirir; ancak hem proje konusu hakkında daha yetkin olan hem de proje tabanlı öğretimin uygulanmasına ilişkin sahip olduğu bilgilerle öğretmen,

Değerlendirme, öğretmenlerin sonraki aşamaları planlamalarına yardım eder. Öğretmenler süreç içinde öğrenenlerin ilerleyişini tekrar gözden geçirerek ve bunların dökümünü tutarak, belirlediği sorulara cevapları alırlar. Öğrenenlerin neler öğrendiğini, nelerin üzerinde durulmasına ihtiyaç olduğunu belirlerler. Bu anlayışla hareket edildiğinde öğrenen tümel değerlendirme dosyalarının tutulması gerekmektedir

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrenen çalışmalarının değerlendirilmesi, öğretmen ve öğrenenlere bazı kolaylıklar sağlamaktadır. Öğretmen ile öğrencinin çok daha güçlü ilişkiler kurmalarına yardımcı olur, öğretmenlerin bir sonraki adımı planlamalarına yardımcı olur, öğrenenlerin içerikle bağlantı kurmasına yardımcı olur, öğrenenlerin kendi çalışmalarını değerlendirmelerini yönetmelerine imkân sağlar, öğrenenlerin kendi planlarını yapmalarını yapmalarında yardımcı olur (Erdem E. , Proje Tabanlı Öğrenme. Eğitimde Yeni Yönelimler, 2005).

Değerlendirmede, çeşitli formlar olmalıdır. Bütün öğrenciler birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Bu nedenle değerlendirme etkinlikleri yeteri kadar özel olması, uygun ve faydalı dönütler sağlaması gerekmektedir. Değerlendirmeciler, öğrenenlerin kendileri, aynı yaş grubu, öğretmenler ve konu alanı uzmanları olabilir. Değerlendirme birimleri, tek tek öğrenenler, öğrenen grupları ve bütün sınıf olabilir. Değerlendirmede formatları yazma işleri (resmi okul veya ev ödevleri ve resmi olmayan kaynak ve dergiler), gözlemler (grup etkinliklerinin ve bireysel çalışmaların gözlenmesi), sunumlar, informal tartışmalar ve sorular, proje tasarımları ve final ödevleri olabilir (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION PBL Overview, 2001).

2005 Matematik programı öğrencileri değerlendirme sırasında göz önünde bulundurulacak ölçütleri aşağıdaki şekilde belirtmiştir:

1. Matematiği günlük hayatta ne kadar uygulayabildiği,
2. Problem çözme yeteneklerinin ne kadar geliştiği,
3. Akıl yürütme güçlerinin gelişiminin devam edip etmediği,
4. Matematiğe yönelik tutumlarının nasıl olduğu,
5. Matematikte özgüvene ne kadar sahip olduğu,
6. Öz yönetim becerilerinin ne kadar geliştiği,
7. Sosyal becerilerinin ne kadar geliştiği,
8. Estetik görüşlerin ne kadar geliştiği,
9. Matematikle ilgili iletişimi ne kadar kurabildikleri
10. Matematik temelli ilişkilendirmeyi ne kadar yapabildikleri

Ölçme ve değerlendirme süreci için yeni programın önerileri aşağıdaki verilen maddelerde işlenmiştir:

1. Yazılı ya da sözlü sınavlarda sorulacak soruların, kazanımların özelliklerine ve sınıf düzeyine uygun olmasına dikkat edilmelidir.
2. İlköğretim birinci sınıftaki ölçme, yazılı sorular yerine sözlü sorularla yapılmalıdır.
3. Okuma yazma çalışmalarında yeterli duruma gelindiğinde yazılı sorularla ölçme yapılmalıdır.
4. Yazılı sorular kısa cevaplı ya da sembol veya işaret kullanılarak cevaplanacak şekilde olmalıdır.
5. İlköğretim ilk üç sınıfı için çoktan seçmeli sorular üç seçenekli olmalıdır.
6. Dördüncü sınıftan itibaren, sekizinci sınıfa kadar seçenek sayısı dört olmalıdır.
7. Öğrencilerin zihinden işlem yapma becerilerinin sınanmasında sorular ve cevaplar sözlü olarak verilmelidir.

Program kitabında verilenlere göre öğrenci ürün dosyalarının içinde yer verilebilecek belgeler şu şekildedir:

1. Matematik günlükleri
2. Ödev-alıştırma cevapları
3. Öğrencilerin yazdığı problemler (çözümlü ya da çözümsüz)
4. Grup proje raporları (bireysel görüşler de olmalı)
5. Öğrencilerin yaptığı sunuşların videobantları

6. Matematik konularından birinin uygulaması ile ilgili bir rapor
7. Öğretmen anekdotları
8. Öğrencilerin mektupları
9. Öğretmen kontrol listeleri
10. Değerlendirme çalışmaları (öğrenci çalışmalarındaki gelişmelerin nasıl değerlendirileceğini gösteren kâğıtlar)
11. Posterler
12. Kısa sınavlar

Projelerin değerlendirilmesinde puanlama ölçekleri kullanılabilir. Projenin gerçekleştirilmesine ilişkin olarak süreç ve bu süreç sonunda ortaya konan ürünün değerlendirilmesi dikkate alınır. Tablo 5.5 matematik/fen ve teknoloji dersinde yapılan projelere ilişkin bütüncül bir değerlendirme ölçeğini içermektedir. Tablo 5.6 da ise fen ve teknoloji dersi başta olmak üzere birçok projede kullanılabilecek bir puanlama ölçeğindeki kriterlere ilişkin örnek göstermektedir.

Bu kriterleri öğretmenler kendi arasında ve öğrencilerle paylaşarak geliştirebilirler. Fen ve teknoloji, Matematik ve diğer derslerde hazırlanan projeleri değerlendirmek amacı ile kullanılabilecek farklı puanlama ölçeklerine ilişkin örnekler Tablo 5.5 ve 5.6.'dan sonra verilmiştir.

Aşağıdaki puanlama ölçeği matematik/fen ve teknolojideki açık uçlu projeleri değerlendirmelerden sadece birisidir. Beş üzerinden puanlamaya dayanır. (Mehmet Bahar, 2010)

Tablo 4. Matematik veya Fen ve Teknoloji Projeleri İçin Bütüncül Puanlama Ölçeği

Puan	Kriter
5	Öğrenci, proje ile ilgili tüm matematiksel/fen ve teknoloji ile ilgili kazanımları edinmeyi başarmıştır. Proje sunumu açık bir düşünce ve açıklamaları gösterir. Yapılan tüm iş tam ve doğrudur.

4	Öğrenci proje ile ilgili matematiksel/fen ve teknoloji ile ilgili kazanımları edinmeyi başarmıştır. Projenin esası ve bunun arkasında yatan matematik/fen ve teknoloji anlaşılmıştır; fakat içerik ile ilgili küçük de olsa hatalar, hesaplama yanlışlıkları, veya sunumda bazı zayıflıklar vardır.
3	Öğrenci proje ile ilgili matematiksel/fen ve teknoloji ile ilgili kazanımların bir kısmını edinmeyi başarmıştır. Matematiksel/fen ve teknoloji ile ilgili düşüncenin veya proje gerekliliklerinin sadece belirli bir kısmının kavrandığı gösterilmiştir. Çalışmanın bazı bölümleri tamamlanmamış, yanlış yönlendirilmiş veya açık değildir.
2	Yeterli çaba gösterilmediğinden veya anlama eksikliğinden kaynaklanan nedenlerle öğrenci proje ile ilgili kazanımları gerçekleştirme konusunda çok az bir ilerleme kaydetmiştir.
1	Öğrenci, proje ile ilgili kazanımları gerçekleştirme konusunda hiçbir ilerleme kaydetmemiştir veya proje geçerli olmayan nedenlerle yapılmamıştır. Projenin tekrarı gerekmektedir.

İngilizce “assessment” kavramının, Türkçe’de “durum belirleme” anlamında kullanılması uygun görülmektedir (Aslanoğlu & Kutlu, 2004). “assesment” kavramı, Latince “assidere” sözcüğünden gelmekte ve bir kimsenin yanı başında oturarak onu gözlemlemek anlamı taşımaktadır (Birenbaum, 1996). Linn ve Gronlund (1995) durum belirlemeyi, “ölçme sonuçlarının bireylerin performansları hakkında bilgi verecek biçimde kullanılması bir yargı içermekten çok bireylerin öğrenmeleri hakkında var olan durumu göstermesi anlamında kullanılmaktadır. Durum belirleme, öğrenci davranışları hakkında öğretmenin karar verebilmesi için, bilgilerin toplanması, yorumlanması ve bu bilgileri birbiriyle ilişkilendirerek öğrenci hakkında genel bir sonuca ulaşması olarak tanımlanmaktadır (Airasian, 1994). Bu anlamda durum belirleme öğretmenin öğrenci hakkında bilgi toplamak için kullandığı bütün yolları içermektedir. Klasik testler, projeler, performans görevleri, portfolyolar durum belirleme yollarından bazılarıdır. Ancak klasik testler; yanıtlarının tanımlı ve her

öğrenci için ortak olması ayrıca süreçten çok sonuca odaklı olması gibi nedenlerle öğrenci durumu hakkında daha sınırlı bilgi verirler. Bu nedenle son zamanlarda durum belirleme kavramı, üst düzey zihinsel süreçlere odaklanan ve bu sürecin gözlenmesine olanak sağlayan yeni değerlendirme yaklaşımlarıyla daha çok ilişkilendirilmiştir. Değerlendirme ve durum belirleme kavramlarının anlamlarına bakıldığında değerlendirmenin, gözlem (ölçme) sonuçlarına dayanarak daha çok bir yargılama ve karar verme süreci olduğu, durum belirlemenin ise sonuçlarla ilgili var olan durumu betimlediği ve yargılamaktan çok yönlendirme amacı güttüğü görülmektedir.

Okullar zorunlu eğitim sürecinde, geliştirilmiş olan öğretim programlarına dayalı olarak öğrencilerine temel bilgi ve becerileri kazandırmalı, bunları gerçek yaşam durumlarında kullanabilecekleri ortamları oluşturmalıdır. Öğrencilerin yaşamda başarılı olmaları, okul yıllarında kazanmış oldukları temel bilgi ve becerileri gerçek yaşamda kullanabilecek düzeye gelmelerine bağlıdır. Ancak, öğrendiklerini yaşama aktarabilen, bireysel ve toplumsal gereksinimlere yanıt verebilen bireyler başarılı olarak kabul edilebilirler. Öğretim sürecinde, öğrencinin yalnızca bilişsel alandaki gelişiminin değil, sosyal ve iletişim becerilerinin, arkadaş ilişkilerinin de değerlendirme sürecinde dikkate alınması giderek önem kazanmaktadır (Berberoğlu, 2006). Bu nedenle, okulların başarılı kabul edilebilmesi, bu özelliklere sahip bireyleri yetiştirmiş olmasına bağlıdır. Çünkü, okul yaşam içindir. Öğrencilerin gelecek yaşamdaki başarılarını okul yıllarında belirlemek son derece önemlidir. Öğrenci başarısı kavramı, öğrencinin derslerde öğrendiklerini olduğu gibi kullanmalarına göre değil, öğrendiklerini yaşam durumlarında kullanmalarına bağlı olarak tanımlanmalıdır. Değerlendirme aşamasında okulların karşısına çıkan en büyük güçlük, öğrenci başarısının yaşam durumlarıyla ilişkilendirilememesidir. Bunun için okulların hem öğretim hem de değerlendirme sürecini eş zamanlı olarak yaşam durumlarıyla ilişkilendirerek ele alması gerekmektedir. Bu noktada, öğrenci başarısındaki gelişimin nasıl olduğunun ortaya konması önemlidir. Öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini geliştirebilecekleri yaşam durumlarının oluşturulması ve bu süreçteki öğrenci davranışlarındaki gelişimin gözlenmesi gerekmektedir.

Öğrencilerin zihinsel gelişim süreçleri iki temel boyutu içermektedir. Bunlardan ilki “erişi (achievement)” ikincisi ise “yetenek (ability)” olarak adlandırılabilir (Haladyna,

1997). Erişî bazı kavram, tanım, olgu gibi temel bilgilerin ezberlenmesiyle birlikte biraz daha karmaşık ancak öğrendiklerine benzer durumlarda uygulanmasını içeren zihinsel becerilerdir. Erişî bir ders, ünite ya da dönem gibi çok kısa bir sürede gelişen öğrenci davranışlarını içerir. Yeteneklerle karşılaştırıldığında daha az karmaşıktır ve alt düzey zihinsel beceriler olarak da düşünülebilir. Erişî kendi içinde bilgi (knowledge) ve beceri (skill) olarak ikiye ayrılır. Bilgi, ders içeriğinin ezberlenmesi ya da anımsanmasını, beceri ise ezberlenen ve anımsanan bilgilerin uygulanmaya yönelik kullanılmasını ifade eder.

Yetenekler bir anlamda becerilere benzeyen ancak daha karmaşık olan ve geliştirilmesi uzun zaman alan davranışlardır ve aynı anda birden çok bilgi ve becerinin birlikte kullanılmasını gerektirir.

Yetenekler; problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, empati kurma, araştırma yapma, karar verme gibi uzun zamanda gelişen üst düzey zihinsel becerilerin kullanımını (performans) gerektirirler. Bu nedenle yetenek düzeyinde davranış gerektiren sorular, bilgi ve beceri düzeyindeki sorulardan farklı olarak, öğrenciden öğrenciye değişen doğru yanıtlara sahiptirler. Yetenek gerektiren bir sorunun yanıtını her öğrenci sahip olduğu bilgi ve beceri donanımıyla, kendi yetilerine ve yaşantısına bağlı olarak yapılandırır.

Yetenekle beceri arasındaki temel fark için şu söylenebilir; beceri daha çok bilgi düzeyinde öğrenilenlere ve onların benzer durumlara uygulanmasına dayalıdır. Yetenek ise bilgi ve becerinin özümsemiş öğrenilen bilgiyle doğrudan bağlantısı olmaksızın daha öz, yaratıcı eylemlerin yapılabilmesini içermektedir (Haladyna, 1997). Kısaca yetenekler öğrencilerin gelişmesine yardım eden üst düzey zihinsel süreçlerdir.

Öğrencinin bir davranışının yetenek ya da üst düzey zihinsel süreç olarak adlandırılabilmesi için aşağıda verilen dört temel özelliği içermesi gerekmektedir. Bunlar davranışın;

1. birden fazla bilgi ve beceriyi (erişî) içermesi,
2. ölçülmesinde kullanılacak soru yapılarının bireylere göre değişen yanıtları gerektirmesi,
3. uzun zaman diliminde gelişen öğrenme çıktılarının kullanılmasını gerektirmesi,

4. bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerin aynı anda kullanılmasını içermesidir.

Öğrencinin, temel kaynaklardan yararlanarak çevre kirliliğine neden olan etkenleri araştırıp bunun doğal ve toplumsal çevre üzerindeki etkilerini ele alan bir araştırma ödevi hazırlaması “beceri” düzeyine örnektir. Tüm bunlara ek olarak öğrencinin çevre kirliliğini azaltmaya yönelik özgün ve uygulanabilir çözüm önerileri ortaya koyan bir araştırma ödevi hazırlaması ise “yetenek” düzeyine örnektir. Bu örnek bir yeteneğin yukarıda belirtilen dört özelliğini içermektedir.

Bireyin bu araştırma ödevini yapabilmesi için;

1. çalışma planı hazırlaması, veri toplaması, verileri sınıflaması, bunları grafik ya da tabloya dönüştürmesi, rapor olarak yazması birden çok bilgi ve beceri kullanmaya,
2. kendine özgü, yaratıcı çözüm önerileri ortaya koyması bireylere göre değişen yanıtlar gerektirmesine,
3. araştırma becerisini kullanma ve özgün yanıtlar ortaya koyma uzun zaman diliminde gelişen öğrenme çıktılarının kullanılmasına,
4. araştırmanın derse dayalı bilgilere, ilgi, merak, tutum, motivasyon gibi özelliklere, veri toplama, rapor yazma, araştırma yapma gibi becerileri dayanması ise bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerin aynı anda kullanılmasına örnektir.

Dikkat edilmesi gereken bir nokta da, bilgi ve beceri gerektiren davranışlarda da duyuşsal boyutun yer alabileceğidir. Ancak, yetenek düzeyinde duyuşsal boyut daha ön plandadır. Görevin başarıyla gerçekleştirilmesinde önemli rol oynar. Örneğin, bir öğrenci yazmaya karşı olumlu bakış açısına sahip olmasa bile öğrendiği bilgileri doğru ve yerinde kullanarak bir kompozisyon yazabilir. Ancak, öğrencinin bir öykü, roman, anı gibi daha üst düzey düşünmeyi gerektiren eylemleri yapabilmesi için mutlaka olumlu duyuşsal özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Günümüzde öğrenci davranışlarını değerlendirmek amacıyla kullanılan çoktan seçmeli, doğru-yanlış, eşleştirmeli, boşluk tamamlamalı gibi bazı klasik ölçme yöntemleri, öğrencilerde gözlemek istediğimiz okuduğunu anlama, yazılı anlatım, sunu yapma,

araştırma- inceleme vb. becerileri ve özellikle de bunun daha üst biçimi olan yeteneği belirlemede yetersiz kalmaktadır. Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi, bilgiler klasik değerlendirme yaklaşımlarıyla, yetenek düzeyindeki davranışlar ise yeni değerlendirme yaklaşımlarıyla ölçülebilmektedirler.

(Russell, 2008) ise, performansa dayalı durum belirlemede öğrencilerin bilgi ve becerileri, bir seri kısa yanıtlı ya da çoktan seçmeli soruya verdikleri yanıtlara değil, belli bir zaman diliminde oluşturdukları ürünlere ve bu zaman diliminde gösterdikleri performanslara dayalı olarak belirlendiğini vurgulamaktadır.

Öğrencilerin hangi davranışları değerlendirilecekse, o davranışlara uygun ölçme yolunun seçilmesi son derece önemlidir. Öğrenci başarısı hakkında doğru bilgilere ulaşmak ancak bu sayede olanaklıdır. Unutulmamalıdır ki, öğretim sürecinde belirlenecek davranışlar için yanlış değerlendirme yöntemlerinin kullanılması, yanlış kararların alınmasına, yanlış kararlar da öğrencilerin başarıları hakkında hatalı belirlemeler yapılmasına neden olacaktır. (Berberoğlu, 2006), öğrenme sürecine uygun değerlendirme yöntemlerini kullanan öğretmenlerin öğrencilerinin her zaman başarılı olacağını belirtmiştir.

Klasik ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarıyla yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımları arasında benzerlikler ve farklılıklar tabloda verilmiştir (Tierney, Carter, & Desai, 1991).

Programda belirlenmiş olan hedeflere ulaştıracağı düşüncesiyle seçilen ve süreklilik, aşamalılık, kaynaşıklık ilkelerine göre düzenlenen öğrenme yaşantılarını öğrencilere kazandırmak için harcanan çabaların etkili olup olmadığı hakkında bilgi edinmek gerekir. Acaba, öğrencide oluşturulması düşünülen davranış değişiklikleri ne derece gerçekleşti? Bu soruya geçerli ve güvenilir bir cevap bulmaksızın sürdürülüp giden eğitim çabalarının etkili olup olmadığı bilinemez. Eğitim, kendisinden ne beklediği düşünülmeksizin çok çabuk bir alışkanlık, bir görenek haline gelebilir. Bu yüzden, en azından, programın hedeflerine ne derece ulaşıldığını belirlemek için değerlendirmeye gerek vardır. (Tekin, 2008)

Eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirmenin fonksiyonları şöyle özetlenebilir (Turgut, 1986):

1. Değerlendirme, öğrenciye davranışını nasıl değiştireceği hakkında bilgi verir.
2. Değerlendirme, yeterince başarılı olan öğrenciyi motive eder.
3. Değerlendirme, öğrenci hakkında verilecek kararlara dayanak olur.
4. Değerlendirme, öğretmenin kendi öğretiminin ne derece etkili olduğunu kestirmesine yardım eder.
5. Değerlendirme, yöneticilere ve diğer ilgililere bilgi verir.

Eğitimde değerlendirme en az üç maksat için yapılır, bu değerlendirme türleri; tanıma-yerleştirmeye yönelik değerlendirme, biçimlendirme-yerleştirmeye yönelik değerlendirme, değer biçmeye yönelik değerlendirmedir (sonuç değerlendirmesi). (Bloom, 1971)

1. Tanıma- Yerleştirmeye Yönelik Değerlendirme

Bu değerlendirme türünde iki maksat güdülür. Bunlardan ilki, öğrencilerin belli bir kurs, ders ya da ünitenin önkoşulu niteliğindeki giriş davranışlarına sahip olma derecesini belirlemektir. İkincisi ise, ilgili kursun geliştirmeyi düşündüğü davranışlardan öğrencilerce önceden edinilenler olup olmadığını belirlemektir. Bu belirleme sonunda, öğretimin başlangıç noktasını saptamak ve öğretimi öğrenci düzeyine göre ayarlamak mümkün olur.

“Öğrenciler, bir öğretim biriminde başarılı olmak için önkoşul davranışlarına sahip midir?” sorusuna cevap olarak başlıca üç durum ortaya çıkabilir:

1. Öğrencilerin hemen hemen tümü giriş davranışlarına sahiptir. Eğer durum bu ise, ders, kurs ya da ünitenin başı, öğretimin başlangıç noktası olur.
2. Öğrencilerin çoğu giriş davranışlarına sahip değildir. Bu durumda ya öğrenci kursa alınmadan önce bir tamamlama programına gönderilir ya da sınıftaki ilk bir iki saatlik toplantı bu giriş davranışlarını ortaya çıkarma (hatırlatma) ya da kazandırma için harcanabilir. İkinci yol tutulduğu zaman, öğrencide bulunmayan önkoşul davranışlar, kursun hedefleri arasına alınmalıdır.
3. Öğrencilerin tümü ya da bazıları, belli bir ders ya da kursun gerçekleştirmeyi düşündüğü davranışların tümüne sahiptir. O zaman, o öğrencilerin söz konusu kursu tekrar almalarına gerek yoktur; onlar bir sonraki kursa geçebilirler. Sözgelisi, bazı üniversitelerde yabancı dil muafiyet sınavları sonunda belli bir

standartın üstünde başarı gösterenler yabancı dil derslerine tekrar alınmazlar ya da bir sonraki kura geçirilirler.

4. Öğrencilerin tümünce sahip olunan bazı davranışlar vardır. Böyle bir durum ortaya çıktığında o davranışlar, ilgili ders ya da kursun ulaşmak istediği hedefler arasından çıkarılmalıdır.

Yerleştirmeye yönelik değerlendirme, öğrencileri eğitimsel açıdan grupta sorunuyla yakından ilgilidir. Örneğin, öğrencilerin belli üniversitelere, bir üniversitenin değişik fakültelerine ya da bir fakültenin farklı bölümlerine yerleştirilmeleri onların, bu öğretim kurumunda başarılı olmak için gerekli olduğu düşünülen giriş davranışlarına sahip oluş derecelerine göre yapılır. Bu anlamda yerleştirme, yordamayla yakından ilgilidir.

Bütün öğrencilerin aynı düzeyde olduğu sayılına dayanan bugünkü sınıf sisteminde bile, öğrenciler, hazır bulunuşları bakımından gruplara ayrılabilir. Örneğin, giriş davranışlarının tümüne sahip olanlar bir grup, bazılarına sahip olanlar bir grup, hiçbirine sahip olmayanlar bir grup, hiçbirine sahip olmayanlar da başka bir grup olarak düşünülebilir. Daha öğretim devresi başında son iki gruptaki öğrencilerle biraz fazla ilgilenerek onlara, zorunlu giriş davranışlarını kazanmada yardımcı olunursa, kurs ya da derste başarısızlık olasılığı bir ölçüde azaltılmış olur.

2. Biçimlendirme- Yetiştirmeye Yönelik Değerlendirme:

Bu değerlendirme türü, aslında, öğretim sürecinin bir parçası olarak görülmelidir. Bu değerlendirmenin ana işlevi, öğretim sürecinin bir parçası olarak görülmelidir. Bu değerlendirmenin ana işlevi, öğretim sürüp giderken, her bir üniteye öğrenme eksikliklerini ve güçlüklerini belirlemek; bu eksiklik ve yetersizliklerin giderilmesi, yani ünitenin daha iyi öğrenilebilmesi için her öğrenciye ayrı ayrı önerilerde bulunmaktır.

Bir kurs ya da ders, karşılıklı ilişki içinde olabilen fakat birbirlerinden görece ayrı düşünülebilen bölümler ya da kısımlardan oluşur. İşte 1-2 haftalık ya da 1-10 saatlik bir öğretimi gerektiren bu bölüm ve kısımlardan her biri bir ünite olarak adlandırılabilir. Bir dersin üniteleri arasında, öğrenilebilme bakımından bir öncelik- sonralık ilişkisi, bir aşamalılık varsa, ilk ünite ya da ünitelerdeki öğrenmenin derecesi sonraki ünite ya da

ünitelerdeki öğrenmeyi belirler. Böyle olduğunda, ilk ünitelerdeki öğrenmenin yetersizliği, izleyen bütün ünitelerde de yetersiz öğrenmeyle hatta hepten bir öğrenme yokluğuyla sonuçlanır. Bu nedenle, özellikle bazı derslerde (örneğin, matematik ve yabancı dil gibi) bir ünitenin yeterli düzeyde öğrenilmesi, kendinden sonra gelen ünitelerin öğrenilmesi için mutlak zorunlu (önkoşul) olabilir. İşte, içeriğinde ya da kapsadığı öğeler arasında böyle önkoşul ilişkileri bulunan derslerde bu tür değerlendirmeye gidilmesi bir zorunluluktur. Çünkü yukarıda da değinildiği gibi, sıralı öğelerden oluşan ünite ya da derslerde, alt basamaklardaki davranışların kazanılmaması, bu davranışlara dayalı üst basamaklardaki davranışların kazanılmasını olanaksızlaştırır, hiç değilse güçsüzleştirir.

Bıçimlendirme- yetiştirmeye yönelik değerlendirme maksadıyla kullanılan testlere formatif testler ya da ünite testleri denilmektedir. Bu testler, yalnızca belli bir öğretim ünitesi için düzenlenir ve ilgili ünitenin bitiminde uygulanır. Her ünitenin sonunda uygulanan ve öğrencilerce öğrenmede güçlük çekilen yerleri, öğrenme eksikliklerini, yanlış öğrenmeleri belirleme amacıyla yapılan bu testler, ilgili ünitenin bütün önemli öğelerini kapsamalı, yani o ünitenin öğeleriyle ilgili davranışların tümünü yoklayan sorular içermelidir. Testte, yoklanmak istenen her bir davranış için en az bir soru bulundurulmalıdır. (Değilse, eksik ya da yanlış öğrenmeleri ortaya çıkarmak olanaksızlaşır.) Test maddelerine (sorular) verilen cevaplar incelenerek her bir öğrencinin kazandığı ya da kazanmadığı davranışlar belirlenir. Yanlış cevaplar, o sorularla yoklanan davranışların yokluğunun göstergesidirler. Öğrencilere, yanlışları, hataları, eksiklikleri bildirmeli ve davranışın doğrusu gösterilmelidir. Ünite testi sonunda saptanan öğrenme eksiklikleri çeşitli yollarla giderilmeye çalışılır. Sözelimi, eğer öğrencilerin çoğunluğunda benzer eksiklikler gözlenmişse, öğretmen, sınıfta ek bir tamamlama öğretimiyle bu davranışları kazandırmaya çalışır. Gözlenen esiklik bir ya da birkaç öğrenci içinse, o zaman, öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışması, önerilen bazı ek materyallerin okunması v.b. bu eksikliklerin giderilmesinde kullanılabilir. Daha sonra söz konusu eksikliklerin giderilip giderilmediği, öncekinin benzeri ikinci bir testle yoklanır. Böylece, bir ünitenin yeterli düzeyde öğrenildiğinden emin olunduktan sonra izleyen ünitenin öğretimine geçilmiş olur. Birbirinin önkoşulu olan ünitelerde her

ünitenin sonunda ünite testinin (formatif test) kullanılışıyla ilgili işlemler Şekildeki gibi gösterilebilir.

Böyle bir testten elde edilen toplam puan, bu tür değerlendirme için hemen hemen hiçbir anlam taşımaz. Her bir öğrenciye, onun maddelere verdiği cevapların örüntülerini ve yaptığı hataları gösteren bilgi verilmelidir. Çünkü bir anlamda bu değerlendirme, öğretmen ve öğrenciye öğretimin etkililiği hakkında sürekli bilgi sağlamak için yapılır. Böylece, öğretimi öğrencilerin öğrenme hızı ve gücüne göre ayarlama olanağı elde edilir.

Bu değerlendirme türünde, test maddelerine verilen cevaplar ve cevap örüntüleri analiz edilerek öğrenme güçlüklerinin nedenlerini saptamaya girişilir. Öğrenme güçlüklerinin ve eksikliklerinin nedenleri araştırılarak bir yandan öğrencilere yardımcı olmaya çalışırken öte yandan da öğretim ortamı ve yöntemleri sürekli olarak gözden geçirilir.

Biçimlendirme- yetiştirmeye yönelik değerlendirme, yeni bir programın denenmesi ve geliştirilmesiyle ilgili olarak uygun kanıtlar toplama olanağı verir. Bu kanıtlara dayanarak programda gerekli ve yerinde düzeltmeler yapılabilir.

Bir ünite testi sonuçlarının yukarıda belirlenen maksatlar için etkilice kullanılabilmesi, test maddelerinin öğrencilerce dürüst olarak cevaplandırılmış olmasına bağlıdır. Öğrenciler, sonuçları alacakları notun belirlenmesinde etkili olmayacak bir testin maddelerini gelişigüzel cevaplandırma yoluna gidebilirler. O nedenle, ünite testi sonuçlarına, öğrencilerin alacağı notu belirlemede görece küçük ağırlıklar verilmesi iyi olur.

3. Değer Biçmeye Yönelik Değerlendirme (Sonuç Değerlendirmesi)

Genellikle öğretim devresi sonunda, ara sıra öğretim devresi sonunda, ara sıra öğretim devresi içindeki programın öngördüğü hedeflere ulaşıp ulaşılmadığına bakılarak öğrenci, öğretmen ve programa ilişkin yargılarda bulunulur.

Bu tür değerlendirmede kullanılacak veriler, bir kursun tümünü içerecek biçimde kursun bitiminde (genel sınav) ya da birkaç üniteyi kapsayacak biçimde öğretim devresi içinde (ara sınavı) uygulanan testlerde elde edilir. Daha önce de belirtildiği gibi, böyle bir testin sonuçları birçok bakımdan kullanılabilir, bunlar; öğrencilere not verme, öğrencilerden gelecek kurslardaki başarısını yordama, bir sonraki kursta öğretimin

başlangıç noktasını saptama, öğrencilere ve öğretmene öğrenmenin yeterliliğine ya da öğretimin etkililiğine ilişkin dönüt sağlama, farklı öğrenci gruplarının başarılarını karşılaştırma.

Öğrencilerle ilgili olarak verilecek kararlar, onların bir okuldan mezun olup olmayacağına, bir üst kurs ya da sınıfa geçip geçemeyeceğine ya da farklı programlardan hangisine yönelmesi gerektiğine değin olabilir.

Alışlageldiği biçimiyle öğrenciye değer biçme, ona belli bir not vermeyle aynıdır. Not verme, öğrencileri, öğrenme düzeyleri bakımından sınıflama ya da kategorileme işlemidir. Öğrenciyle ilgili başka kararlar, genellikle onun aldığı notlara bakılarak verilir. Sözgelimi, bir öğrencinin lise 1. sınıf sonundaki Fizik notu, onun lise 2. sınıf Fizik dersindeki başarısının yordanmasında kullanılabilir.

Değer biçmeye yönelik değerlendirme sonuçlarından yararlanarak bir sonraki kursta öğretimin başlangıç noktasını belirleme işi, bir bakıma, tanıma- yerleştirme değerlendirmesine çok benzer. Öte yandan, özellikle öğretim dönemi içinde yapılan ara sınavları, öğrencilere ve öğretmene dönüt vermek için de kullanılabilir. Bu maksatla kullanılacak bir test, belli hedeflere- konulara göre alt puanlar verecek biçimde düzenlenmeli ve puanlanmalıdır. Test sonuçları, öğrenciye öğrenmenin yeterli ve yetersiz olduğu yerleri, öğretmene de öğretimin etkili ve etkisiz olduğu alanları göstermelidir.

Öğretmenin başarısı, onun öğrencilerinde istenilen davranış değişikliklerini oluşturma derecesine bakılarak saptanabilir. Bu bakımdan değer biçmeye yönelik değerlendirmede, başarılı olan öğretmenleri ödüllendirmek, yeterince etkili olmayanlara yetiştirici kurslar açmak ya da başka yardımlar sağlamak için öğretmenlerin etkililik derecesini belirleme maksadı da vardır.

Bu tür değerlendirme sonunda, önceden saptanan istendik davranış değişmelerini oluşturup oluşturmadığı açısından programın etkili olup olmadığı hakkında da karar verilebilir. Bu maksatla karar vermede, diğer değerlendirme türleri de yardımcıdır. Zaten bu değerlendirme etkinlikleri öğretim, öğrenci, öğretmen ve programa ilişkin kararların verilmesinde, belli bakımlardan birbirlerini destekleyici ve tamamlayıcı niteliktedir.

Öğrenci, öğretim, öğretmen ve program hakkında verilmesi gereken ve yukarıda sözü edilen önemli kararların dayanağı, değerlendirme sonuçları olacaktır. Söz konusu kararların yerinde ve hatadan arınık olması, değerlendirme sonuçlarının hatasız olmasını gerektirir.

Genel anlamda değerlendirme, bir ölçme sonucunu bir ölçütle karşılaştırılarak bir değer yargısına varmak demektir. Öyleyse, değerlendirme sonucunun hatasız olması, ölçme sonucunun, ölçütün ve ölçme sonucuyla ölçütün karşılaştırılması demek olan değerlendirme işleminin hatasız olmasına bağlıdır.

Eğitimde kasıt, öğrenci davranışını istenilen yönde değiştirmek olduğuna göre değerlendirme için, ilkin, öğrenci davranışlarının ölçülmesi gerekir. Öğrencinin belli bir davranışı geliştirip geliştirmedigini anlamak içinse, ona bu davranışı yapma fırsatı verilmelidir. Bunu sağlamanın yolu, öğrenciye, o davranışı gösterme olanağı verecek, hatta onu o davranışı yapmaya itecek test durumları içine sokmaktır. Test durumu, ölçülmek istenilen davranışın öğrenci tarafından yapılmasına olanak veren bir uyarıcılar örüntüsüdür.

Düzenlenecek test durumu, kuşkusuz, gözlenecek davranışla ilgili olacaktır. Bu yüzden, gözlenilecek davranışa göre çeşitli ölçme araçları kullanılır. Araç kullanılması, hem o davranışın gözlenmesini kolaylaştırmak hem de o davranışla ilgili ölçme sonuçlarının duyarlılığını artırmak içindir.

Değerlendirmede kullanılacak ölçüt ise, değerlendirmenin maksadına göre değişecektir. Sözelimi, programın etkili olup olmadığı hakkında bir yargıda bulunurken kullanılacak ölçüt, programın hedefleri olmak gerekir. Bu program, belirlenen hedefler gerçekleştiği oranda etkili sayılmalıdır. Öte yandan, öğrenciye not vermek için yapılan değerlendirmede, tek başında programın hedefleri ya da öğrencilerin ortalama başarısı ölçüt alınabilir. Dahası, not vermede belli bir öğrencinin zekâ bölümü ve o dersle ilgili özel yeteneği olması gibi bireysel etkenlerin de hesaba katılması gerekir.

Buraya değin belirtilenler ışığında, son olarak şu söylenebilir; hedefler yani öğrenci davranışında oluşturulmak istenen değişiklikler belirlenmeden yürütülecek bir öğretim etkinliği, verimli ve etkili olamaz. İlkin, ulaşılması düşünülen nokta belirlemeli ki, o noktaya götürecek en kısa ve en güvenilir yol seçilebilsin. Öte yandan, hedefi, yani

umulanı belirleyip ona götürecek yol ve aracı seçmekle iş bitmiyor. Umulanın gerçekleşip gerçekleşmediğini, gerçekleştiyse ne derece gerçekleştiğini anlamak için, bulunanın, yani öğrenci davranışındaki değişimin yönünün ve miktarının bilinmesine gerek vardır. Umulanla bulunanı birlikte düşünerek, ya da onları birbirleriyle kıyaslayarak program, öğrenci ve öğretmen hakkında daha geçerli kararlar verilebilir (Tekin, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, 2008)

Ölçme ve değerlendirme, öğrenme- öğretme sürecinde öğrencilerin başarılarını saptamak, eksikliklerini belirlemek, öğretim yöntemlerinin etkinliğini anlamak, programın zayıf ve kuvvetli yanlarını ortaya çıkarmak gibi amaçlarla yapılır. Bu programdaki değerlendirme, öğrenme sürecini destekler ve öğrencinin gelişimini izlemeyi amaçlar.

Değerlendirme yaparken öğrencilerin; okul etkinliklerini günlük yaşamda ne kadar uygulayabildiği, akıl yürütme becerilerinin ne düzeyde olduğu, problem çözme yeteneklerinin ne kadar geliştiği, derslere yönelik tutumların nasıl olduğu, derslerde ne kadar öz güvene sahip olduğu, öz düzenleme becerilerinin ne kadar geliştiği, sosyal becerilerinin ne kadar geliştiği, estetik görüşlerinin ne kadar geliştiği, önceki öğrenmelerin sonraki öğrenmeleri etkilediği, eksik ya da yanlış öğrenmelerin ise sonraki öğrenmeleri engellediği açıktır. Öğrenmede yaşanan bu aksaklıklardan haberdar olmak için zaman zaman öğrencileri yazılı olarak sınavanın yanında tartışma, sunum, deney, sergi, proje, gözlem, görüşme, ürün dosyası, öz değerlendirme, akran değerlendirme vb. değerlendirme çalışmaları da yapılmalıdır.

Bu amaçla kullanılması önerilen araçlar verilen hâliyle veya amaca uygun olarak yeniden düzenlenerek uygun yerlerde ve zamanlarda uygulanmalıdır. Ölçme araçlarından elde edilen verilerle yapılan değerlendirmeler öğrenci, öğretmen ve program için dönüt olarak kullanılabilir. Bu değerlendirmelerin amacı, öğrenci öğrenmelerindeki eksikliklerini tespit edip öğretme- öğrenme sürecine katkıda bulunmaktır. Böylece, değerlendirme öğrenmenin bir parçası haline dönüşür.

Ölçme ve değerlendirme sürecinde soruların ve görevlerin kazanımlara ve sınıf düzeyine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Öğrencilerin zihinden işlem yapma becerilerinin sınavmasında ise sorular ve cevaplar sözlü olarak verilmelidir.

Ölçme ve değerlendirme çalışmaları bir plan dâhilinde yapılmalıdır. Ölçme ve değerlendirme planı hazırlarken aşağıdaki sorular sorulur:

- Ölçme ve değerlendirmeyi hangi amaçla yapıyorum?
- Bu amaca ulaşmak için hangi aracı ve ne zaman kullanmalıyım?
- Ölçme ve değerlendirme aracından elde ettiğim bilgiyi nasıl değerlendireceğim?
- Bir ölçme ve değerlendirme aracından elde ettiğim bilgiyi nasıl değerlendireceğim?

Bir ölçme ve değerlendirme planı uygularken;

- Ölçme ve değerlendirme planı dersin kazanımlarına uygun olarak hazırlanır.
- Öğrencilerin çalışmaları sistematik olarak değerlendirilir.
- Öğrencilerin cevapları kadar düşünce yılları da değerlendirilir.

Problem çözme başarılarının yanında problem çözmeyle ilgili tutumları da değerlendirilir. Değerlendirme için tüm problemlerin kullanılması zorunlu değildir. Planda grupta yapılan çalışmaların değerlendirilmesine de yer verilir. Her fırsatta öğrencilerin görüşleri alınır.

Sınıftaki öğrencilerin tümünün aynı zamanda değerlendirilmesi zorunlu değildir. Ölçme ve değerlendirme planının nasıl ve ne zaman uygulanacağı hakkında öğrencilere bilgi verilir.

Günlük yapılan çalışmaları değerlendirmek için derslerle ilgili günlükler, ödevler, alıştırmalar, kısa sınavlar, kontrol listeleri, öz değerlendirme ve akran değerlendirme yöntemleri kullanılabilir. Öğretmenin bu yöntemleri kullanarak öğrencilerin öğrenmeleri hakkında aldıkları bilgilerle varsa öğrenme eksiklikleri belirlenir ve bunların giderilmesi için ders işleme planında gerekli değişiklikler yapılır.

Öğrencilerin derslerdeki performanslarını gerçek anlamda değerlendirmek için edindikleri bilgileri farklı alanlarda kullanmalarına ve gerçek yaşama aktarmalarına fırsat verilmelidir. Bir derste kazandıklarıyla ilgili olarak öğrencinin günlük yaşamındaki problemleri nasıl çözeceğini ve problem çözmek için sahip olduğu bilgi ve becerileri nasıl kullanacağını göstermesi beklenir. Yapılacak değerlendirme

çalışmalarında bu amaçlara ulaşmayı sağlayacak problem durumlar ya da görevler verilmelidir.

Bu amaçla; açık uçlu sorular, posterler, projeler, performans görevleri, görüşmeler, öz değerlendirme, öğrenci ürün dosyaları kullanılabilir. Bu görevler yapılırken, öğretmenler öğrencilerin hem kullandıkları stratejileri hem de problem çözme süreçlerini değerlendirebilir. Bu yöntemlerin yanında öğretmenler, öğrencilerini değerlendirirken amaca bağlı olarak; kısa cevaplı, çoktan seçmeli, doğru- yanlış, eşleştirmeli sorulardan oluşan geleneksel testleri kullanabilirler.

Programda yapılandırıcı yaklaşıma paralel olarak öğrenme ve öğretme stratejilerinin öğretmen merkezli bir yapıdan öğrenci merkezli alana doğru kaydığı da dikkate alınır, değerlendirme ile ilgili anlayışın da bu değişime uygun biçimde yapılandırılması gerekir.

Öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate alan, bireyin kendine özgü özelliklerini ön plana çıkararak herkesin sahip olduğu bilgilerle yeni aldığı bilgileri kendine özgü biçimde yapılandığına öne süren, bu nedenle de öğretim yöntem ve tekniklerinin mümkün olduğunca çeşitlendirilmesi gerektiğini vurgulayan yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı, ölçme ve değerlendirmede de öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecekleri çoklu değerlendirme fırsatları sunulması gerektiğini vurgular. Programlar bu noktalardan hareketle geleneksel ölçme ve değerlendirme anlayışından daha çok vurgu yapmaktadır. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri, tek bir doğru cevabı olan çoktan seçmeli testlerin de içindeki bulunduğu geleneksel değerlendirmelerin dışında kalan tüm değerlendirme türlerini kapsar.

Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri; sadece ürünü değil, öğrenme sürecini de değerlendirildiği için öğrencilerin öğrenme konusunda sorumluluk sahibi olmasını ve öğrendikleriyle gurur duymasını sağlar. Performans değerlendirme ve öğrenci ürün dosyası başta olmak üzere alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin çoğunda puanlama amacı ile dereceli puanlama anahtarı (rubrik) kullanılır. Puanlama yapmak amacı ile kullanılan dereceli puanlama anahtarları, öğrencinin bir kavram ile ilgili bilgisini ortaya koymasını veya bir ödevi yapması için gerekli yeterlilik düzeyini belirlemeye yönelik bir sistemdir. Öğrencilerin performanslarını tanımlayan, sınırlarını iyi çizilmiş, belli sayıdaki kategorileri taşıyan puanlama yönergelerinin bütüncül ve

analitik olmak üzere iki biçimi vardır. Bütüncül puanlama, öğrenmenin genel süreci veya ürünü bir bütün olarak parçalarını dikkate almadan puanlamasını, analitik puanlama ise önce performans veya ürününün parçalarını ayrı ayrı puanlamasını sonra da bu kısmi puanları toplayarak toplam puanı hesaplamasını gerektirir.

Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygularken dikkat edilecek hususları şöyle sıralayabiliriz: Alternatif teknikler daha öznelir. Yani değerlendiren kişinin, öğrencinin sunduğu esere (yazı, proje, poster, vs.) bakarken ne aradığı ve ne ölçüde gördüğü önemlidir. Tıpkı bir sanat eserinin değerlendirilmesi gibi öğrencilerin öğrendiklerini göstermek amacıyla ortaya koyduğu eserler de farklı bakış açılarından değerlendirilebilir. Anlama birliği sağlamak için bütüncül yöntem kullanılmayacaksa öğrencilere, eserlerinin hangi ölçütlere göre değerlendirileceği, bir puanlama ölçeği ile başta bildirilmelidir.

Bu dereceli puanlama anahtarı hazırlanırken amaç, her öğrenciyi aynı eser üretmeye zorlamak değil, tam aksine onların yaratıcılık ve özgün düşünce üretme yeteneklerini bastırmadan, öğrenme ve öğretme amaçlarına uygun süreçlerini yaşayarak ve uygulayarak kendilerini en iyi şekilde ifade etmeleri ile değerlendiren kişinin de esere daha nesnel yaklaşabilmesine zemin hazırlamaktır. Bundan dolayı programın uygulanmasında başarıya ulaşılması için her bir değerlendirme etkinliğine ait dereceli puanlama anahtarının öğrenci ve/veya velileri ile zamanı geldiğinde paylaşılacak tarzda oluşturulması şarttır.

Her eğitim programında mutlaka bir değerlendirme yapılması gerekir. Bu işlem, faaliyetlerin başarısı konusunda bilgi vermesi bakımından zorunludur ve değerlendirmenin şekli, programın amacına ve özelliğine göre değişebilir (Küçükahmet, 2009). Yapılan değerlendirme çalışması, hem biten bir faaliyetin son aşamasını hem de başlayacak olan faaliyetin ilk aşamasını oluşturur. Ayrıca, program geliştirme faaliyetlerinin uygulamalı olması değerlendirmenin devamlı olmasını gerektirmektedir (Kısakürek, 1969).

BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, kullanılan araştırma modeli, veri toplama araçları, işlem basamakları, verilerin cinsi ve verilerin analizine ilişkin istatistik teknikler edilmesine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Bu araştırma, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile öğrencilerin ilköğretim matematik dersinde “Açılar” ünitesinde bilişsel alandaki (bilgi, kavrama, uygulama ve değerlendirme düzeyinde) erişimi ve kalıcılık düzeylerini, derse karşı tutumlarını, belirlemeyi amaçlamıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, geleneksel öğretim yaklaşımı içerisinde yer alan sunuş yoluyla öğretim stratejilerinden biri olan anlatım yöntemiyle araştırma-inceleme stratejisine ait olan proje tabanlı öğretim yönteminin öğrenci başarısı ve tutumu üzerindeki etkisini karşılaştırmıştır.

Araştırma, gerçek deneme modellerinden “ön test-son test kontrol gruplu model” kullanılarak yürütülmüştür. Deneme modeli, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkilemesi, kontrollü koşullarda sistemli değişiklikler yapılması ve sonuçların izlenmesiyle olur. Kısaca, bağımsız değişkendir sistemli değişimlerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği görülmeye çalışılır (Karasar, 2004).

Büyüköztürk’e (2001) göre, deneysel desen; ön test-son test kontrol gruplu deneme modelinin; deneysel işlemin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin test edilmesi ile ilgili olarak araştırmaya yüksek bir istatistiksel güç sağlayan, elde edilen bulguların neden-sonuç bağlamında yorumlanmasına olanak veren ve davranış bilimlerinde sıkça kullanılan güçlü bir desendir.

Deneme modeli, sadece bir değişkenin durumlar üzerindeki etkisini araştırdığı için, kuramların test edilmesinde büyük rol oynar, aynı zamanda bu etkinin araştırılması için de uygulama yapıldığı için kuram ve uygulamayı bir araya getiren bir köprü görevi üstlenir.

Bu sebeple araştırmanın modelinde ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli uygulanmıştır. Böylece proje tabanlı öğretim yönteminin matematik eğitiminde başarı ve tutuma ne denli etkili olduğu güvenilir bir biçimde gözlemlenebilecektir.

Araştırmada, bağımlı değişken öğrenci başarısıdır. Bağımsız değişken ise öğretim yöntemidir. Araştırmada öğrenciler iki gruba ayrılarak grubun birinde sunuş yöntemi, diğerinde proje tabanlı öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Kontrol ve deney gruplarına araştırmacının kendisi tarafından anlatılmıştır. Bunun sebebi ise, öğretmenden kaynaklanan değişkenlerin sonucu etkilememesinin istenmesidir.

Araştırmada açılar konusu iki farklı gruba anlatılmıştır. Açılar konusu, geometriye girişte öğrencinin karşılaştığı ilk konudur ve geometrinin en temel kavramlarından birisidir. Açılar konusu, tüm diğer öğrenme alanları için de önkoşul niteliğindedir.

Proje tabanlı öğrenmede ise, öğrenciler konuyu derinlemesine inceler, konu hakkında oluşan problemleri çözer ve ortaya bir ürün çıkararak ürünü sunar böylece soyut olan konuları somutlaştırır.

Jean Piaget'nin bilişsel gelişim kuramına göre, çocuklar 11 yaşında somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçmektedir. Bu durumda 4. Sınıf öğrencileri de 11 yaşında olmaları sebebiyle bu geçiş sürecini yaşamaktadırlar.

J.Piaget'nin, “zihin gelişimi” ile ilgili bilişsel gelişim kuramına göre eğitimde gözlem ve deneye ne kadar önem verilmesi gerektiğini ortaya koyulmuştur. Öğretimde “somuttan soyuta” ve daha genel olarak, eğitimde “etkinlik” ilkesinin bilimsel dayanaklarından biri budur. Bu etkinliklere yer verilerek yapılan bir öğretim, öğrencinin zekâ bakımından gelişmesine de yol açar. Çocuğun yetişkin mantığına erişmesi, eğitim arıcılığıyla hem hızlandırılabilir, hem de kuvvetlendirilebilir. Görülüyor ki çocuk zihni ile yetişkin zihni arasındaki ayırım, yalnız bir nicelik ayırımı değil, aynı zamanda, bir nitelik ayırımıdır.

Eğiticinin, çocuğun zekâ düzeyini her zaman göz önünde bulundurması gerekir. İlkokullarda derslerin bir gözlem, deney ve iş dersi olarak okutulması gerekmektedir ki bu sayede öğrenciyi, çocuk gerçekçiliğinden, canlılığından, olguların nedenini hep insanlarda ya da doğaüstü varlıklarda aramasından kurtulabilsin. Kısaca, çocuğu nesnel

düşünüşe alıştırmak öğrencinin gözlemler ve uygulamalar yapmasıyla mümkün olur (Binbaşioğlu, 1995).

Hem çocuğun zekâ düzeyi, hem konunun tüm geometri öğrenme alanlarının ön öğrenme niteliğini taşıması, hem de matematik dersinin karakteristik özelliklerini taşıması sebebiyle açılar konusu, Proje Tabanlı Öğretim ve sunuş yöntemleri kullanılarak anlatılmış ve öğrencinin öğrenme düzeyleri de kıyaslanmıştır. Bunun yapılabilmesi için en uygun yöntem olan deneme modeli kullanılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmada deneysel desen kullanıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Bu araştırmanın çalışma grubu, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Avrupa yakasında bulunan ilköğretim kurumlarından Cemal Artüz İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören ilköğretim birinci kademe öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın uygulanmasında Cemal Artüz İlköğretim Okulu'nun seçilmesinde, ulaşımının araştırmacıya kolaylık sağlaması ve okuldaki idareci ve öğretmenlerin araştırmanın uygulanmasında gönüllü olmaları etkili olmuştur.

Araştırmanın çalışma grubunu tesadüfî yolla seçilen İstanbul ili Avrupa Yakasındaki Beyoğlu ilçesindeki Cemal Artüz İlköğretim Okulu'ndaki 4. Sınıflardan 4-E sınıfından 21 öğrencinin deney grubu ve 4-C sınıfından da 20 öğrencinin ise kontrol grubunu oluşturmasıyla meydana gelmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, açılar konusu başarı testi ve matematik dersi tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerine ilişkin bilgiler verilmiştir.

3.3.1 Açılar Konusu Başarı Testi

Araştırmanın denencelerini test etmek için veriler aşağıda belirtilen şekilde elde edilmiştir:

1. Matematik dersi “Açılar” ünitesinin hedef ve davranışları Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim programından alınmıştır. Her davranışı ölçen beş soru yazılmıştır. Uzman görüşleri alınarak Lawshe tekniğiyle kapsam geçerlik oranları hesaplanmış, $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyi için 0.56 kapsam geçerlik oranının altında olan sorular alınmamıştır.
2. Kapsam geçerlik oranı minimum düzeyin altında bulunan sorular testten çıkarılarak 20 soruluk başarı testi oluşturulmuştur.
3. Hazırlanan ön test bu dersi alıp geçmiş olan 5. Sınıf öğrencilerine ve hiç almamış 2. Sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.
4. Uygulanan testten elde edilen sonuçlara göre her maddenin madde güçlük indeksi ve ayırıcılık gücü bulunmuştur. Ayırıcılık gücü 0.20’nin altında bulunan altında bulunan sorular çıkarılarak 15 sorudan oluşan bir test hazırlanmıştır.
5. Bu test, testin uygulanmadığı 6.sınıflardan 90 öğrenci ve 2. Sınıflardan 90 öğrenci olmak üzere toplam 180 öğrenciye uygulanarak sonuçlar analiz edilmiştir. Başarı testinin “ Cronbach Alfa” güvenirlik katsayısı 0.83 olarak bulunmuştur.
6. Bu test daha sonra uygulama yapılmayacak 4. Sınıf öğrencilerinden 40 kişiye iki kez uygulanmış ve test-tekrar test korelasyon değeri ise 0.90 olup, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.001$).
7. Bu test deneysel çalışmanın uygulamaları başlamadan önce 4-E ve 4-C sınıfına ön test olarak uygulanmıştır.
8. Cemal Artüz İlköğretim Okulu’nda 5 şube 4. Sınıf vardır. Bu 5 şube arasından kontrol ve deney gruplarının seçiminde öğrencilerin 3. Sınıf karne notları, 3. Sınıf Matematik dersi not ortalamaları, ön test not ortalamaları, sınıfın değiştirdiği öğretmen sayısı durumu da göz önüne alınmıştır.
9. Deney ve kontrol gruplarının 3. Sınıf, sınıf geçme notları ve Matematik Dersi karne notları okul veri kaynaklarından alınarak SPSS programında analiz edilmiştir.
10. Deney ve kontrol grubundaki uygulamalar, öğretenden kaynaklanan değişkenlerin de “proje tabanlı öğretimin açılar konusunun işlenmesine etkisi” değişkenini etkilememesi için deney ve kontrol grubunun çalışmaları araştırmacının kendisi tarafından uygulanmıştır.

11. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyeti, sayısı ve yaşları okul veri kaynaklarından alınmıştır.
12. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri ön testten aldıkları puanlara bakılarak ölçülmüştür.
13. Cemal Artüz İlköğretim Okulu'nda bulunan 5 şube 4. Sınıfların sınıf geçme notları ortalamaları, karne notları ortalamaları ve ön test ortalamalarının “t testi”ne bakılarak aralarında anlamlı fark bulunmayan iki 4. Sınıf şubesi belirtilmiştir. Bunlardan 4-C sınıfı kontrol grubu, 4-E sınıfı da deney grubu olarak belirlenmiştir.
14. Hazırlanan başarı testi ile birlikte tutum ölçeği de uygulamadan önce öntest olarak ve uygulamadan sonra son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca uygulamanın bitişinden 28 gün sonra başarı testi tekrar uygulanmıştır.
15. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ortalamaları son testten elde edilmiştir.
16. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık puanları son testten 28 gün sonra uygulanmış olan testten elde edilmiştir.

3.3.2. Matematik Dersi Tutum Testi

Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim Matematik ders programında geliştirilmiş olarak verilen Matematik Tutum Ölçeğinden yararlanılmıştır. Tutum ölçeğinin güvenirlik çalışması için İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinden 70 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonucunda testin Cronbach Alphası 0.88 olarak bulunmuştur.

Araştırmada kullanılan ölçek 21 maddeyi kapsayan “ Matematik çalışmak bana zevk verir.” ya da “Matematik çalışırken gergin olurum.” gibi olumlu ve olumsuz cümlelerden oluşmaktadır. Olumlu cümleler için verilen cevaplar “tamamen katılıyorum= 4”, “kararsızım=3”, “katılmıyorum=2” , “kesinlikle katılmıyorum=1” olarak puanlanmıştır. Olumsuz cümleler için verilen cevaplar ise, “tamamen katılıyorum=1”, “kararsızım=2”, “katılmıyorum=3”, “kesinlikle katılmıyorum=4” olarak puanlanmıştır.

Araştırmada kullanılan tutum ölçeği ile elde edilebilecek en yüksek puan 64, en az elde edilebilecek toplam puan 16'dır. Ölçekte yer alan “katılmıyorum” seçeneği

işaretlenerek elde edilebilecek toplam puan ise 40'tır. Tüm bunlar dikkate alındığında 40'ın üzerindeki puanlar matematik dersine yönelik olumlu tutumların, 40'ın altındaki puanlar ise Matematik dersine yönelik olumsuz tutumların göstergesi olarak göz önünde bulundurulmuştur.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada değişkenlere ilişkin verilerin ne zaman hangi süreçlerle toplandığına ilişkin ayrıntılar açıklanmalıdır. Araştırmanın yapısına ve türüne göre birebir grup uygulaması uygulamanın süresi uygulayıcı sayısı ve durumu görüşme ya da gözleme dayalı olup olmadığı başlama ve bitme tarihleri izin alınma süreçleri vb hakkında bilgilere yer verilmeli.

Ünitenin hedef ve davranışlarını kazandıracak şekilde günlük ders planları proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkelerine göre hazırlanmıştır. Bunun için şu işlemler yapılmıştır:

1. Milli Eğitim Bakanlığı İstanbul İl Müdürlüğünden uygulamanın yapılabilmesi ve ön test ve son testlerin uygulanması için izin alınmıştır.
2. Her ünite için kazandırılacak kavramlar, kavramlarla ilgili ilkelerin açıklanması ve uygulanması düzeyinde davranışlar saptanmıştır. Bu davranışlar Milli Eğitim Bakanlığının 2010-2011 İlköğretim Matematik programından aynen alınmıştır.
3. Uygulama yapılacak deney grubu öğrencilerine Proje Tabanlı Öğretim hakkında bilgi verilmiştir.
4. Öğrencilerin seçecekleri konuyu veya problem durumunu hangi aşamalardan geçerek, nasıl araştıracakları, sunumda dikkat edilmesi gereken hususlar ve değerlendirilmeleri konusunda bilgi verilmiştir.
5. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin ilgi düzeyleri dikkate alınmış ve gruplar öğrencilerin ilgi duydukları alanlarda çalışabilecekleri şekilde organize edilmiştir.
6. Her grubun en fazla 3 öğrenciden oluşması ve gruplarda başarı düzeyi yüksek ve düşük olan öğrencilerin bir grupta toplanmamasına, grupların heterojen bir yapıya sahip olmasına özen gösterilmiştir.
7. Grup üyelerinin görevleri ve yapılması gerekenler anlatılmıştır.

YAPILAN ÇALIŞMA PROGRAMI

I. HAFTA

- ☐ Bilimsel bakış açısının ve bilimsel çalışma yönteminin tanıtılması
- ☐ Proje tabanlı öğrenme yöntemi hakkında öğrencilere ve öğretmene bilgi verilmesi
- ☐ Matematik dersinde ünitemizde bu yaklaşımın nasıl uygulanacağı hakkında bilgi verme
- ☐ Gelecek hafta dersle ilgili olarak yapılacak hazırlıklar hakkında bilgi verme

II. HAFTA

- ☐ Ünite ile ilgili problemler oluşturma
- ☐ Oluşturulan problemlerin alt problemlerini belirleme
- ☐ Proje gruplarını ilgi grupları şeklinde oluşturma
- ☐ Proje gruplarını kendi içerisinde organize etme
- ☐ Yapılacak çalışma ile ilgili temel kaynakları belirleme
- ☐ Grupların, nasıl bir proje çalışması yapacaklarına ilişkin kararlar vermesi

III. HAFTA

- ☐ Belirlenen projenin üzerinde nasıl bir yöntem takip edileceğine ilişkin planlama yapma
- ☐ Tercih edilen yöntem doğrultusunda proje planının hazırlanması
- ☐ Hazırlanan plan doğrultusunda gerekli araştırmaların yapılması
- ☐ Toplanan dökümanların değerlendirilmesi
- ☐ Eksiklerin belirlenmesi

IV. HAFTA

- ☐ Eksik olan dökümanların tamamlanması için tekrar işbölümüne gidilmesi

- ☐ Proje ile ilgili çözüm yollarının geliştirilmesi

V. HAFTA

- ☐ Proje ile ilgili çözüm yollarının geliştirilmesi
- ☐ Üretilen projenin gözden geçirilmesi ve uygulanması
- ☐ Sınıfa yapılacak sununun planlanması

VI. HAFTA

- ☐ Geliştirilen projelerin bir rapor halinde hazırlanması ve sunulması
 - ☐ Yapılan çalışmaların sınıfça değerlendirilmesi
8. Deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmıştır.
 9. Kontrol grubuna MEB'in kitabındaki ders programına uyularak ders işlenmiştir.
 10. Deney grubuna ise, Proje Tabanlı Öğretim Yaklaşımı'na uyularak ders işlenmiştir.
 11. Uygulamalar bittikten sonra her iki gruba da son test uygulanmıştır.
 12. Uygulamalar bittikten 4 hafta sonra her iki gruba da kalıcılık testi uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın sorularına ve değişkenlerine bağlı olarak yapılacak istatistiksel analizlerle ilgili ayrıntılar açıklanmalıdır. Hangi araştırma sorusu/ hipotezi için hangi analizin yapıldığı tek tek belirtilmeli.

Araştırma süresince eğitim öncesi ve sonrası uygulanan bilgi formlarından elde edilen veriler SPSS 16.00 (Statistical Package of The Social Sciences) paket programından yararlanılarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin kişisel bilgilerini ve yaşam durumlarını tespit etmeye yönelik hazırlanan formlardan elde edilen bulgular değerlendirilerek deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının başarı ve tutum testlerinin analizinde gruplardaki birey sayılarının çok olması nedeniyle parametrik yöntemler kullanılmıştır.

Ön test ve son test olarak uygulanan başarı testinin değerlendirilmesinde her bir soru için doğru veya yanlış cevap veren öğrenci sayıları değerlendirilmiştir. Boş bırakılan cevaplar da yanlış cevap olarak değerlendirilmiştir. Her iki grup öğrencilerinin doğru ve yanlış cevapları yüzdeler halinde tablolastırılmış, grupların ön test ve son test başarı puanları arasındaki anlamlılığının karşılaştırılmasında “Independent-Samples T Test” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Tutumların analiz edilmesine yönelik olarak uygulanan ölçme aracı olan Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ise sorulara verilen cevaplar puanlandırılmıştır. Grupların tutum puanları arasındaki anlamlılığının karşılaştırılmasında ise “Paired-Samples T Test” kullanılarak elde edilen verilerin yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Elde edilen bulgular, tablolarla tartışılmıştır.

Verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular tablolara dönüştürülerek görselleştirilmiş ve yorumlanmıştır.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Bu bölümde ölçme araçları ile toplanan veriler, uygun istatistik teknikleri kullanılarak SPSS 16.0 programında analiz edilmiş, bulgular tablo haline getirilerek açıklanmıştır.

Araştırmanın birinci amacı “İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri ” Ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanının Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile ders yapılan grubun başarı puanları (toplam erışı) ile geleneksel öğretimle ders yapılan grubun başarı puanları (toplam erışı) arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aramaktır.

Bu amaca cevap bulabilmek maksadıyla, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin uygulamalar yapılmadan önce deney ve kontrol gruplarındaki farklılaşma durumunu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

Sınıf	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	P
Kontrol Grubu	20	0.25	0.13	19	1.5	0.14
Deney Grubu	21	0.19	0.13	19	1.5	0.14

Tablo-1’de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\bar{x}_1 = 3,16$, $\bar{x}_2 = 3,87$) farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Araştırmanın birinci amacına cevap bulmak için ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin uygulamalar yapıldıktan sonra deney ve kontrol gruplarındaki farklılaşma durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 2 Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

Sınıf	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
-------	---	-----------	----	----	---	---

Kontrol Grubu	20	0.44	0.11	19	5.80	0.00
Deney Grubu	21	0.74	0.15	19	5.80	0.00

Tablo-2’de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1=0,44$, $\tilde{x}_2 = 0,74$) deney grubu lehine $p<.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın birinci amacını incelemek için kontrol grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin ön test ve son test arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 3 Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	n	$\tilde{x}$	ss	sd	t	p
Ön Test	20	0.25	0.13	19	3.85	0.01
Son Test	20	0.44	0.15	19	3.85	0.01

Tablo-3’te görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1= 0,25$ $\tilde{x}_2 = 0,44$) son test lehine $p<.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın birinci amacını incelemek için deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin ön test ve son test arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 4 Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları

Deney Grubu	n	$\tilde{x}$	ss	sd	t	p
-------------	---	-------------	----	----	---	---

Ön Test	21	0.20	0.14	20	15.42	0.00
Son Test	21	0.75	0.11	20	15.42	0.00

Tablo-4’te görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1 = 0,20$, $\tilde{x}_2 = 0,75$) son test lehine $p < .05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın ikinci amacı “ İlköğretim 4. Sınıf Matematik dersi geometri ünitesi, açılar alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan deney grubunun son test puanları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmaktır.

Tablo 6 Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarının Bağımlı Gruplar t Testi Sonuçları

Deney Grubu	n	$\tilde{x}$	ss	sd	t	p
Son Test	21	0.75	0.11	20	0.12	0.90
Kalıcılık Testi	21	0.74	0.16	20	0.12	0.90

Tablo-6’de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1 = 0,75$, $\tilde{x}_2 = 0,74$) anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Deney grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testleri arasında fark bulunamayışı, yapılan eğitimin kalıcı olduğu anlamına gelmektedir.

Araştırmanın üçüncü amacı “İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri” ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğrenme yöntemiyle ders yapılan deney grubunun kalıcılık puanları ile anlatma yöntemiyle ders yapılan kontrol grubunun kalıcılık puanları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt aramaktır.

Tablo 8 Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Puanlarının Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Sınıf	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Deney Grubu	21	0.74	0.18	20	3.6	0.00
Kontrol Grubu	20	0.53	0.16	20	3.6	0.00

Tablo-8’de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\bar{x}_1 = 0,74$, $\bar{x}_2 = 0,53$) deney grubu lehine $p < .05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın dördüncü amacı “İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri” ünitesinde Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan deney grubunun Matematik Dersi Tutum Puanları ile Anlatım Yöntemiyle öğretim yapılan grubun Matematik Dersi Tutum Puanları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt aramaktır.

Araştırmanın dördüncü amacına cevap bulmak amacıyla deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin ön tutum ve son tutum testi arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 9 Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Tutum ve Son Tutum Testi Puanlarının Bağımlı Grup t Testi Sonuçları

Deney Grubu	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Ön Tutum Testi	20	3.07	0.63	19	5.93	0.00
Son Tutum Testi	20	3.87	0.08	19	5.93	0.00

Tablo-9’da görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerinin ön tutum ve son tutum puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1 = 3,07$, $\tilde{x}_2 = 3,87$) son tutum lehine $p < .05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın dördüncü amacına cevap bulmak amacıyla kontrol grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin ön tutum testi ve son tutum testi arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 10 Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Tutum ve Son Tutum Testi Puanlarının Bağımlı Grup t Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	n	$\tilde{x}$	ss	sd	t	p
Ön Tutum Testi	20	3.02	0.71	20	0.86	0.39
Son Tutum Testi	20	3.18	0.50	20	0.86	0.39

Tablo-10’da görüldüğü gibi kontrol grubundaki öğrencilerinin ön tutum ve son tutum puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1 = 3,02$, $\tilde{x}_2 = 3,18$) anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Araştırmanın dördüncü amacına cevap bulmak amacıyla kontrol ve deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutum testi olan ön tutum testleri arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 11 Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Tutum Testi Puanlarının Bağımlı Grup t Testi Sonuçları

Sınıf	n	$\tilde{x}$	ss	sd	t	p
Kontrol Grubu Ön Tutum	20	3.01	0.73	19	0.28	0.78

Testi

Deney	21	3.07	0.63	19	0.28	0.78
Grubu Ön						
Tutum						
Testi						

Tablo-11’de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin ön tutum test puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1 = 3,01$, $\tilde{x}_2 = 3,07$) farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Araştırmanın dördüncü amacına cevap bulmak amacıyla kontrol ve deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı son tutum testleri arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo 12 Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Tutum Testi Puanlarının Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Sınıf	n	$\tilde{x}$	ss	sd	t	p
Kontrol Grubu Son Tutum Testi	20	3.16	0.51	19	6.12	0.00
Deney Grubu Son Tutum Testi	20	3.87	0.08	19	6.12	0.00

Tablo-12’de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin son tutum test puan ortalamaları arasında (sırasıyla $\tilde{x}_1 = 3,16$, $\tilde{x}_2 = 3,87$) deney grubu lehine $p < .05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

BÖLÜM V: SONUÇ

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına dayalı olarak ulaşılan yargı ve sonuçlara, ayrıca bu sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

5.1. Yargı

Araştırmanın birinci amacı “İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri ” Ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanının Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile ders yapılan grubun başarı puanları (toplam eriş) ile geleneksel öğretimle ders yapılan grubun başarı puanları (toplam eriş) arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aramaktır.

Bu amaca cevap bulabilmek maksadıyla, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin uygulamalar yapılmadan önce deney ve kontrol gruplarındaki farklılaşma durumunu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-1’de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 3. Sınıf matematik dersi notlarının aynı olmasına özen gösterilmiş ve deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında farklılık olmamasına gayret edilmiştir. Daha önce geometri dersini hiç almadıkları için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ortalamaları da çok düşük çıkmıştır.

Araştırmanın birinci amacına cevap bulmak için ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin uygulamalar yapıldıktan sonra deney ve kontrol gruplarındaki farklılaşma durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-2’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında son test puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Uygulama yapılmadan önce bilgi seviyeleri arasında fark olmayan kontrol ve deney gruplarının araştırma yapıldıktan sonra aralarında anlamlı farklılık olmasının sebebi, yapılan uygulamadır. Çünkü bu sonuca etki edecek tüm diğer değişkenler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın birinci amacını incelemek için kontrol grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin ön test ve son test arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-3'te görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında son test puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Kontrol grubunda yapılan anlatma yöntemiyle açılar alt öğrenme alanının uygulanması öğrencilerin ön test ve son test arasında farklılık olduğunu yani öğrencilerin konuyu öğrendiklerini belirtmektedir.

Araştırmanın birinci amacını incelemek için deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin ön test ve son test arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-4'te görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında son test puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Deney grubunda yapılan proje tabanlı öğretim yöntemiyle açılar konusunun öğretilmesi öğrencilerin hiç bilgileri olmadığı açılar konusunda bilgi edinmelerini sağlamış ve böylece ön test ve son test arasında farklılık olmuştur. Yani öğrenciler konuyu öğrenmişlerdir.

Araştırmanın ikinci amacı “İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri” ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanının Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile ders yapılan deney grubunun kalıcılık puanları ile geleneksel öğretimle ders yapılan kontrol grubunun kalıcılık puanları arasında anlamlı fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmaktır.

Araştırmanın ikinci amacına cevap bulmak amacıyla kontrol grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin son test ve kalıcılık testi arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-5'te görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testi puanları arasında kalıcılık testi puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Kontrol grubundaki öğrencilere uygulamadan dört hafta sonra yapılan kalıcılık testi öğrencilerin konuyu hatırlama düzeylerini belirlemek için yapılmıştır ve uygulamadan sonra yapılan son testle aralarındaki fark gözlenmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına

göre öğrencilerin son testleri lehine anlamlı farklılık bulunmuş, yani öğrencilere yapılan uygulama yeterli düzeyde kalıcı olmamıştır.

Araştırmanın ikinci amacına cevap bulmak amacıyla deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin son test ve kalıcılık testi arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-6’de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testi puanları arasında son test puanları lehine anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Buna göre deney grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testleri arasında fark olmayışı öğrencilerin edindikleri bilgileri koruduklarını yani, bilgilerin kalıcı olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın ikinci amacına cevap bulmak amacıyla deney ve kontrol gruplarındaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin son testleri arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-7’de görüldüğü gibi deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testleri arasında anlamlı farklılık olması, proje tabanlı öğretim uygulanan öğrencilerin bilgilerinin anlatma yöntemi uygulanan öğrencilerin bilgilerine kıyasla daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın ikinci amacına cevap bulmak amacıyla dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testleri arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-8’de görüldüğü gibi kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puanları arasında deney grubu kontrol testi puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grupları arasındaki tek farklılığın yöntem olduğu düşünülürse, öğrencilerin kalıcılık testleri sonuçları arasındaki farkın deney grubu öğrencilerinin bilgilerinin daha kalıcı olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın üçüncü amacı “İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri” ünitesinde Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan deney grubunun Matematik Dersi

Tutum Puanları ile Geleneksel Öğretim yapılan grubun Matematik Dersi Tutum Puanları arasında anlamlı fark var mıdır?” sorusuna cevap aramaktır.

Araştırmanın üçüncü amacına cevap bulmak amacıyla deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu işlenmeden önce matematik dersine karşı tutum testi olan ön tutum testi ve son tutum testi arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-9’da görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerinin ön tutum ve son tutum puanları arasında son tutum puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin ön tutum ve son tutum puanları arasında farklılık olmasının sebebi deney grubu öğrencilerinin proje tabanlı öğretim uygulamasından sonra matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleridir.

Araştırmanın üçüncü amacına cevap bulmak amacıyla kontrol grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu işlenmeden önce matematik dersine karşı tutum testi olan ön tutum testi ve son tutum testi arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-10’da görüldüğü gibi kontrol grubundaki öğrencilerinin ön tutum ve son tutum puanları arasında son tutum puanları lehine anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulamadan önce yapılan ön test ve uygulamadan sonra yapılan son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamayışının sebebinin anlatma yönteminin öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmesine etkisinin olmayışından kaynaklanmaktadır.

Araştırmanın üçüncü amacına cevap bulmak amacıyla kontrol ve deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutum testi olan ön tutum testleri arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-10’da görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin ön tutum test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında ön test puanları bakımından bir farkın bulunamayışının sebebi, daha önce aldıkları eğitim ve öğretimin benzer olmasından kaynaklanmaktadır.

Araştırmanın üçüncü amacına cevap bulmak amacıyla kontrol ve deney grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı son tutum testleri arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu belirlenmek istenmiştir.

Tablo-11’de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin son tutum test puanları arasında deney grubu son tutum testi puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir farkın bulunması proje tabanlı öğretimin öğrencilerin matematik dersine karşı geliştirdikleri tutumu olumlu yönde etkilemesinden kaynaklanmaktadır.

5.2. Tartışma

Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin uygulanmasındaki en büyük sorun uygulama basamağının çok zor olması ve önceden hazırlık gerektirmesidir. Proje Tabanlı Öğretimin uygulanmasına yönelik hazırlanmış programların olmayışı öğretmene düşen sorumlulukların artmasına sebep olmaktadır. Bu da uygulayıcıları yıldırmakta ve yöntem ne kadar etkili olursa olsun yöntemi kullanmalarının önünde engel teşkil etmektedir. Jr. George Shirley tarafından 2010 yılında yayınlanmış bir araştırmaya göre, okullarda destek öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere bir kurul oluşturulmalıdır.

Araştırma kısaca şu şekilde özetlenebilir; matematik eğitimi geliştirmek adına, Georgia eyaleti 2008 yılında liselerde performans tabanlı müfredat uygulamasına geçmiştir. Bu yeni müfredatın uygulanmasıyla, öğretmenler kaynak ve işbirliği ihtiyacı hissetmişlerdir. Bu proje tabanlı çalışmanın, Matematik 1 ve Matematik destek dersleri öğretmenleri arasında nasıl profesyonel bir öğrenme topluluğu kurulabileceği ve Matematik destek öğretmenlerinin ihtiyaçlarını karşılayacak bir klavuz kaynağın nasıl hazırlanabileceği gibi sorunları ortaya koymaktadır. Bu fenomenolojik nitel çalışmanın amacı, öğretmenlerin algıladığı ihtiyaçları incelemektir. Georgia Performans Standartları (GPS) müfredatının uygulanması, problem ve proje için mantıksal temeli sağlamıştır. Araştırmayı yönlendiren iki soru vardır. Birincisi, matematik departmanının profesyonel öğrenme topluluğunun geliştirilmesi ihtiyacını kapsamaktadır. İkincisi ise,

Matematik destek öğretmenlerinin ihtiyaç duyduğu kaynakları anlamaktır. Altı Matematik 1 ve Matematik destek öğretmeni ile mülakat yapılmıştır. Araştırmacı verileri kodlamış ve Ely'nin değişiklik için koşullar (conditions for change) teorisine dayanarak ortaya çıkan temalara göre verileri gruplamıştır. Araştırma sonuçları, var olan profesyonel öğrenme topluluğunun öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılamak için küçük düzenlemelerle devam etmesi ve Matematik destek öğretmenlerinin kullanması için gerekli soruları, terimleri, okuldaki diğer kaynaklara referansları içeren bir kaynak oluşturmak üzere kurul oluşturulması gerektiğini ortaya koymuştur. Proje, Georgia Performans Standartları müfredatı dâhilinde öğrencilerin ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla öğretmenleri güçlendirmek için gerekli sosyal değişiklikleri de sağlamaktadır.

Araştırma, uygulandığı yer göz önünde bulundurulursa, İstanbul'un çok gelişmemiş semtlerinden birinde gerçekleştirilmiştir ve Proje Tabanlı Öğretim metodunun öğrencilerin öğrenmelerinde etkili bir yol olduğu görülmüştür. Amerika'da yapılan bir araştırmaya göre daha kırsal bölgelerdeki öğretim metotlarının etkililiği incelenmiş ve değiştirilmeye ihtiyacı olduğu görülmüştür. Bu araştırma Joy Cunningham Brokes tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır. Araştırmaya göre; New Jersey'in varoş öğrencileri, genellikle New Jersey Lise yeterlilik sınavında çok başarılı değillerdir. En güncel matematik müfredatı, öğrencileri eyalet testine benzer bir sürü problemle boğmaktadır. Bu yaklaşım işe yaramamaktadır. Varoş kesim öğrencilerine öğretmenin daha iyi bir yolunu bulmak, bu başarı açığını kapatacaktır. Bu çalışma, TI-Nspire'nin döküman özellikleri ile birleştirilmiş bir problem / proje tabanlı veri analiz ünitesinin öğrencilerin veri analiz kavramları üzerinde uzmanlaşmasını sağlayıp sağlayamayacağını incelemek için yapılmıştır. Bu çalışmada, öntest - sontest destekli yarı deneysel bir uygulama yapılmıştır. Dört haftalık problem/proje tabanlı veri analizi ünitesi işlenmiştir. Öğrencilere TI-84 ya da TI-Nspire hesap makineleri verilmiştir. Dokuzuncu sınıflardan on iki şube öğrencileri dört temel çalışma grubuna bölünmüştür: (Yenilikçi (TI-84), Geleneksel (TI-84), Yenilikçi (TI-Nspire), Geleneksel (TI-Nspire)). Araştırmanın nicel tarafını ise, öğrencilerin öntest - sontest toplamları, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar arasındaki farkların analizi oluşturmaktadır. Analiz sonuçları göstermiştir ki; TI-Nspire grubundaki öğrenciler toplam ve çoktan seçmeli sorularda daha başarılı olurken TI-84 grubundaki öğrenciler açık uçlu sorularda

daha iyi sonuçlar almışlardır. Yenilikçi müfredat çoktan seçmeli sorular için daha etkin iken, geleneksel müfredat açık uçlu sorular ve toplam sonuçlar bazında daha verimlidir. Öğrenciler, mülakatlarda TI-Nspire üzerinde not almaktan ve soru cevaplamaktan hoşlanmadıklarını söylemişlerdir. Bazı öğrenciler hesap makinesindeki bilgiyi kaynak göstermeyi severken, bazıları bilgiye ulaşmanın çok zaman aldığını düşünmektedirler. TI-Nspire hesap makinesinin döküman özelliğinin tararları daha geniş kapsamlı bir araştırmanın konusu olmalıdır. Tutum testleri analizi sonucunda, TI-Nspire kullanan öğrencilerin olumlu tutumlarında bir artma olduğu görülmüştür. Nitel ve nicel kanıtlar göstermiştir ki; Geleneksel TI-84 gurubu öğrencilerinin tutumlarında ve bilgi düzeninde, diğer tüm guruplara nazaran daha az değişme olmuştur. Bu da, veri analizi öğretme metodunun değişmesine olan ihtiyacı gözler önüne sermektedir. Eğer yavaş yavaş dâhil edilirse, problem/proje tabanlı öğrenmenin verimli bir öğretim/öğrenme yöntemi olduğu gösterilmiştir. Öğrencilerin teknolojiye ve veri analizine karşı olan uzmanlıklarını; öğrenciden hesap makinesi uzmanlığı ve eğilim, varyans gibi ölçümler yapabilmeleri için nicel prosedürlere aşinalık bekleyen öğrenci merkezli öğrenme yöntemlerine hazır olmaları ile eşleştiren daha derin incelemeler ve araştırmalar yapılmalıdır.

2010 yılında Rick Alan Hudson tarafından yapılan yeni bir araştırma ise, Son zamanlarda eğitimin yenilenmesi için yapılan girişimlerin, ilköğretim matematik müfredatında veri analizi ve istatistik konularının önemini vurgulamakta olduğunu ve aynı zamanda, matematik derslerinde muhakeme ve iletişim yeteneklerinin gelişimine de dikkat çekmektedir. Bu çalışma, proje tabanlı öğrenme metoduyla işlenmiş veri analizi ve istatistik dersinde, ilköğretim ikinci kısım öğrencilerinin durumunu incelemektedir. Proje tabanlı öğrenme, gerçek bir problemin çözümü sırasında yönlendirici sorularla öğrenciye öğrenme fırsatı vermeyi öne çıkarmaktadır. Her ne kadar diğer dersler ve konular için proje tabanlı öğrenmeyi inceleyen kaynaklar mevcut olsa da, matematik ve proje tabanlı öğrenmeyi bir arada araştıran çok az kaynak bulunmaktadır. Bu araştırma, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme sırasında nasıl istatistiksel argümanlar geliştirdiğini; öğretmenlerin sınıf ahengini sağlamak ve istatistiksel sorgulamayı geliştirmek için alabilecekleri aksiyonları; öğrencilerin başarılarında tartışmanın ve sorgulamanın etkisini incelemektedir. Araştırmanın

bulguları arasında, öğrencilerin istatistiksel argümanlar üzerinde öğretmen müdahalesi olmadan yeterli muhakemeyi gösteremedikleri ortaya çıkmıştır. Sınıf tartışmaları incelendiğinde, öğrencilerin istatistiksel araştırma döngüsü içerisindeki parçalar arasında bağlantı kurma sırasında ciddi problemler yaşadıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenler, öğrenciler arasında anlamlı argümanların ortaya çıkabilmesi ve öğrencilerin problemi anlaması için bir açıdan ortaya konan fikirlerin problem geneline yayılması konusunda destek verebilirler. Proje tabanlı öğrenme, istatistik öğretimi, eğitim bilimleri ve gelecek araştırmalar bu çalışma kapsamında irdelenmiştir.

Bu araştırma, iki tane onuncu sınıf öğretmenin matematik dersinde öğrencilerin geçerli ve ikna edici argümanlar geliştirmesi için proje tabanlı öğrenme araçlarını kullanarak nasıl bir disiplinler arası bütünlük sağladığını açıklamaktadır. Beş haftalık proje tabanlı öğrenme uygulaması, İngilizce ve Geometri dersleri dahilinde gerçekleştirilmiştir. Ünitenin netliğini ve ilişkisini ölçmek için, resmi ve gayri resmi öğretmen mülakatları, ders notları, ders anlatımı sırasında kaydedilmiş video görüntüleri ve ünite sırasında öğrencilerin ortaya koyduğu çalışmalar gibi birçok kaynaktan faydalanılmıştır. Verilerin analizi sırasında gömülü teoremin uygulanması ve açık kodlama tekniklerinden faydalanılmıştır. Sonuçlar, proje tabanlı öğrenmenin tasarlanmasının ve uygulanmasının kolay olmadığını göstermektedir. Tasarım açısından irdelendiğinde, bu çalışmadaki proje tabanlı öğrenme konusunun öğrencilerin matematiksel ispat ve muhakeme yeteneklerini geliştirmek için yeterli derinliğe sahip olmadığı görülmektedir. Uygulama açısından irdelendiğinde, öğretmenlerin açık uçlu soruları standartlar dâhilinde sormak için çok dikkatli olmaları gerektiği görülmektedir. Aynı zamanda, başarılı bir uygulama, öğretmenin kişisel ve uygulanabilir bilgisinin öğrencinin öğrenmesine katkıda bulunabilmesi için katılımcıların edindiği pratikleri sık sık yansıtmasını ve diğer katılımcılarla işbirliği içerisinde olmasını gerektirir. Bulgular, ileride bu konuda yapılacak araştırmaların önemini de vurgulamaktadır. Aynı zamanda, öğretmenin matematik dersi dahilinde proje tabanlı öğrenme ortamı hazırlaması ve uygulaması için bir çalışma başlatılmıştır. Sene: 2010

Yazar: Lee, Jean Sangmin

The Impacts of a Project-Based Research Course: A Mixed Method Survey of Students, Alumni and Teachers in Li-Shan High School, Taipei, Taiwan

Bu tez; Taipei (Tayvan)'da bir lisedeki proje tabanlı araştırma dersinin etkilerinin karma metot ile inceleme sonuçlarını içermektedir. Bu çalışmanın amacı; proje tabanlı araştırma dersinin etkilerini öğrencilerin, mezunların ve öğretmenlerin bakış açıları ile incelemektir. Çalışmanın yapıldığı lise, hem proje tabanlı eğitim metodunu, hem de geleneksel eğitim metodunu öğretimde kullanmaktadır. Öğrenciler ve öğretmenler iki metoda birden maruz kaldığında, proje tabanlı metodun araştırmalarda iddia edildiği gibi etkili bir metot olduğu bilinmemekteydi. Bu araştırmanın sonucunda, öğrencilerin okuma, yazma gibi akademik becerilerin yanı sıra kritik düşünme, işbirliği ve iletişim becerileri gibi yaşam becerileri edindiği de görülmüştür. Ek olarak, proje tabanlı araştırma dersi öğretmenlere de öğretme - öğrenme konularında farklı bir bakış açısı katmaktadır.

The use of a mathematics professional learning community uniting Math 1 and Math Support teachers

Son yıllarda bu konuyla ilgili çok sayıda araştırma yapılmış olup kapsam ve sınırlılıkları çok farklı olduğu için Türkiye’de yapılmış olan tezlerle uygulama ve sonuçlar bakımından pek benzememektedirler.

Türkiye’de yapılan araştırmaları göz önüne aldığımızda ise, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi’nde Hatice Memişoğlu’nun yazdığı Sosyal Bilgiler Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı dikkate değer bir çalışma olmuştur. Bu çalışmanın amacı, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının, İlköğretim Okulu 7. sınıfları Sosyal Bilgiler dersi “Ülkemizde Nüfus” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin başarısı (erişi), kalıcılığı, öğrenci tutumları, yaratıcılıkları, problem çözme becerileri üzerindeki etkisini ve uygulama ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemektir.

Deneyssel olarak yapılan bu çalışma, 2006-2007 öğretim yılında Bolu ili Merkez Gazipaşa İlköğretim Okulundan deney grubu (37) ve kontrol grubu (36) toplam 73 öğrenciye uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin ve öğretmenin uygulama ile ilgili görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış sorular sorularak nitel çalışma da (betimleme yöntemi) yapılmıştır.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar şöyle özetlenebilir:

1. Deney ve kontrol grubunun bilgi, kavrama, uygulama ve toplam düzeydeki erişimi ortalamalarına bakıldığında, deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

2. Deney ve kontrol grubunun toplam kalıcılık ortalamaları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.
3. Deney grubunun son tutum puanları ile geleneksel öğretim yapılan grubun son tutum puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.
4. Grupların yaratıcılık puanları ve problem çözme puanları arasındaki farka bakıldığında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.
5. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri, Sosyal Bilgiler dersinin daha zevkli, monotonluktan uzak, araştırmaya yönelik, kendilerini aktif kılan bir ders haline geldiği yönünde olumlu görüşler belirtmişlerdir.
6. Öğretmenin proje tabanlı öğrenme sürecine ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin proje tabanlı öğrenme yönteminin aşamaları, özellikleri, değerlendirilmesi konusunda yeterince bilgilerinin olmadığı ortaya çıkmıştır.
7. Uygulamanın, öğrencilerin güven duygularını arttırdığı, sunum becerilerini geliştirdiği, sorumluluk alma, grafik çizebilme ve yorumlayabilme, eleştirel düşünme becerilerini, sosyal etkileşim becerileri ile araştırma, problem çözme becerilerini geliştirdiği ifade edilmiştir.
8. Öğrenme sürecine ilişkin, gözlem sonuçlarına göre, problemlerin araştırılması ve sunulması aşamasında sorun yaşanmadığı, değerlendirme aşamasında öğrencilerin puan verirken objektif olmadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin zaman içinde kendilerini ifade etmelerinde, soru sormalarında artış olduğu ve grup içi ilişkilerin olumlu yönde geliştiği gözlenmiştir.
9. Araştırma sonuçlarına dayalı olarak önerilerde bulunulmuştur.
10. Bu araştırma sonuçları göze alındığında, örneklemelerin aynı ülkelerde yaşıyor olmasının verdiği etkiyle benzeşmektedir.

Kalıcılık testi sonuçlarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamaları daha yüksek olmasına karşın, anlatım yöntemiyle anlatılan kontrol grubunun kalıcılık testi puan ortalamaları daha anlamlıdır.

2010 yılında David Quigley tarafından yapılan bir araştırmaya göre, proje tabanlı öğretim öğrenci başarısını yeterince artıramamıştır. Araştırmanın özetinde bu durum şu şekilde belirtilmiştir; ABD'nin Kuzeydoğu eyaletleri proje odaklı okullar oluşturmaya başladığından beri, proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısını artırdığına dair daha çok

kanıta ihtiyaç duyulmuştur. Proje tabanlı öğrenme, sorumluluğu ve performansı artırmak için tasarlanmış bir dizi stratejiyi kapsamaktadır. Bu yarı deneysel ve kontrol gruplu çalışma, karışık strateji ile yapılan proje tabanlı anlatımın öğrencilerin başarısındaki rolünü ve etkisini araştırmaktadır. Beyin temelli araştırma, müfredat inceleme literatürü ve motivasyon teorisi bu çalışmanın dayanaklarını oluşturmaktadır. Kırk dört altıncı sınıf öğrencisi örnek uzayı oluşturmaktadır. Öğrenci gurubu yaş, cinsiyet ve yetenekler bakımından karışık olarak dağıtılmıştır. Katılımcıların yarısı üzerinde proje tabanlı öğrenme metodu uygulanırken, diğer yarısında katılımcı ve sorgulayıcı stratejiler izlenmiştir. Öğrenciler matematik dersi için 6ncı sınıf müfredatında yer alan kavramları keşfetmişler ve dengelenmiş Bağlantılı Matematik programını kullanmışlardır. Hipotezler, bağımsız t testi kullanılarak test edilmiştir. Öğrencilerin matematik performansları açısından anlamlı farklar bulunamamıştır. Öğrenci başarısını artırabilecek potansiyel olumlu sosyal değişiklikler iki şekilde ortaya çıkmıştır: entegrasyon stratejilerinin farkında olma ve daha fazla pratik yapma.

Aslantaş'ın (2008) ileri sürdüğüne göre proje tabanlı öğretim metoduyla işlenen dersler öğrencilerin birlikte çalışmalarını sağladığı için daha verimli olmuştur. Aynı zamanda da öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı görülmüştür. Bu çalışmayı, ilköğretim ikinci kademe 7. sınıf düzeyinde Görsel Sanatlar Dersinde proje tabanlı öğrenmeye dayalı yöntemin uygulanması ile proje yönteminin görsel sanatlar eğitiminde alternatif bir öğretim yönetimi olarak uygulanabilirliğinin araştırılması oluşturmaktadır. Görsel Sanatlar Dersi eğitim programında bulunan portre konusunun proje yöntemi ile oluşturulması çalışmanın temel konusudur. Bu konunun çözümüne yönelik proje tabanlı öğrenme yönteminin Görsel Sanatlar Dersinde bir katkı sağlayıp sağlayamayacağı araştırılmıştır.

Görsel sanatlar eğitiminin, eğitim sürecinde yeterince benimsenmemiş olması ve geleneksel yöntemin, öğrenci ve öğretmen açısından, beklenen verimi sağlayamaması araştırmanın çıkış noktalarındandır.

Öğrencinin öğrenme faaliyetini merkeze alan ve farklı bakış açıları ile eğitim sürecinin eğitimci, öğrenci, okul ve çevre açısından yaşanmasına olanak sağlayan proje tabanlı öğrenme yönteminin Görsel Sanatlar Dersi'nde uygulamanın öğrenci ve eğitim

ortamları açısından olumlu olabileceği düşünülmüştür. Bu düşünce ile ilköğretim ikinci kademe 7. sınıflardan bir grup öğrenci ile bir uygulama çalışması yapılarak, proje tabanlı öğrenme yönteminin, Görsel Sanatlar Dersi'nde uygulanması eğitim süreci ve öğrenci açısından değerlendirilmiştir.

Araştırma, 2007-2008 öğretim yılında, Ankara'da bir üniversiteye bağlı özel okulda ilköğretim bölümü ikinci kademe 7. sınıflardan toplam 49 öğrenciden oluşan iki sınıf ile gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflardan 24 öğrenciden oluşan bir sınıf, Görsel Sanatlar Dersinde proje tabanlı öğrenme yöntemi ile çalışmış ve bu yöntemin uygulanma süreci ile süreç içinde çocuklarda oluşan değişimler irdelenmiştir. 25 öğrenciden oluşan diğer sınıfta geleneksel yöntem uygulanarak ders işlenmiş ve öğrencilerin oluşturdukları çalışmalar değerlendirilmiştir.

Araştırmada, Görsel Sanatlar Dersinde proje tabanlı öğrenme yöntemi ile çalışan sınıfı oluşturan öğrencilerin duygu, düşünce değişimleri ve durumları ile algılarına dayalı bir süreç izlenmesinden dolayı nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir.

Çalışmada, Görsel Sanatlar Dersinde proje tabanlı öğrenme yöntemi ile ders işleme sürecini irdelemek ve süreç sonundaki farklılıkları tespit etmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan veri toplama aracı, yarı yapılandırılmış mülakat formu olarak benimsenmiş ve betimsel analiz tekniği ile yorumlanmıştır. Geleneksel yöntem ile çalışan grubun değerlendirilmesi öğrencilerin oluşturdukları ürünler ile sınırlı tutulmuştur.

Bütüner'e (2006) göre açılar konusunun çalışılmasında Zihin haritalama ve V diyagramlama teknikleri, geleneksel öğretime göre daha etkili olmuştur. Bütüner'in (2006) yaptığı çalışmanın amacı ilköğretim yedinci sınıf matematik dersi kapsamındaki "Açılar ve Üçgenler" konusunun Vee diyagramları ve Zihin haritaları kullanılarak öğretiminin öğrenci başarısına etkisini araştırmaktır. Çalışmada ön test son test kontrol gruplu desen uygulanmıştır. Çalışma 2005–2006 eğitim öğretim yılında kırk 7. Sınıf öğrencisi arasından ön test ile belirlenen deney ve kontrol grupları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda Açılar ve Üçgenler konusu Vee diyagramları ve Zihin haritaları kullanılarak, kontrol grubunda ise aynı konu geleneksel yöntem ile işlenmiştir. Öğretimin sonunda her iki gruba da son test uygulanmış olup, grupların erişim düzeyleri arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin

son test ile ön testteki doğru sayıları arasındaki fark ilişkisiz t testi ile karşılaştırılmıştır. Süreç sonunda deney grubu öğrencilerin Zihin haritalama ve V diyagramlama tekniklerine yönelik tutumları ve görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Verilerin analizinde Bağımsız t testi ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Ön test sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen ($p>0.05$), son test sonuçları deney grubu lehine, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($p<0.05$). Bu sonuçlar Zihin haritalama ve V diyagramlama tekniklerinin, geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Proje Tabanlı Öğretimin ilköğretimde uygulanmasına yönelik çalışmalar uygulanmaya ve geliştirilmeye çalışılmasının yanı sıra yükseköğretimde de bu çalışmanın uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalardan birisi de, Şahin'in (2007) yaptığı çalışmadır. Bu çalışmanın amacı Eğitim Fakültelerinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü 3. sınıf programında yer alan “İnternet Ortamında Yazarlık Dilleri ve Uygulamaları” ve “Özel Öğretim Yöntemleri I” derslerinin işlenişinde Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesinde uygulanan dersler arası işbirliği çalışmasını paylaşmak, bu çalışma üzerine öğrenci görüşlerini irdelemek ve sonraki çalışmalar için çıkarımlarda bulunmaktır. Çalışmanın katılımcılarını 2006-2007 Bahar döneminde adı geçen derslere devam eden 3. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. İki derste uygulanan ortak proje süreci ve değerlendirme üzerine öğrenci görüşleri geliştirilen bir anket ile elde edilmiştir. Anket sonuçları öğrencilerin genel olarak derslerarası işbirliği ve ortak proje çalışmasından memnun olduklarını ve doyurucu bir aktif öğrenme deneyimi geçirdiklerini ortaya koymuştur. Ayrıca bu çalışma alternatif değerlendirme yöntemlerinin öğrenciler tarafından benimsendiğini de göstermiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin derslerarası işbirliği ve ortak proje çalışması sürecinde ve değerlendirme aşamasında edindikleri kazanımlar, sıkıntılar ile istek ve önerileri de incelenerek tartışılmıştır.

5.3. Öneriler

Bu bölümde uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik öneriler bulunmaktadır.

5.3.1 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

1. 8 hafta boyunca süren uygulamaların analiz edilmesinden bulunan sonuçlar ve alan yazın taramasından elde edilen bilgiler ışığında uygulayıcılara yönelik uygulamalar şu şekilde belirlenmiştir:
2. Öğretmenler, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının özellikleri, aşamaları, değerlendirilmesi konusunda bilgilendirilmeli ve bu yaklaşım konusunda hizmet içi eğitime alınmalıdırlar.
3. İlköğretim okullarında öğrencilere, bilimsel araştırma basamakları ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımının aşamaları ve neler yapılması gerektiği konusunda bilgiler verilmeli, uygulamalardan geçirerek gerekli dönütler verilerek, düzeltmeler yapılmalıdır.
4. Öğrencilerin çeşitli derslerde Proje Tabanlı Öğrenme modelini uygulanırken, yapacakları hataları en aza indirilmesi amacıyla öğretmenlerle işbirliği içinde çalışmalar yapılmalıdır.
5. Öğrencilerin özellikle sunum yaparken güçlük çektikleri gözlenmiştir. Öğrencilere sunum yapacakları fırsatlar oluşturulmalıdır.
6. Proje Tabanlı Öğrenme uygulamaları sonucunda görülen olumlu ve olumsuz yönler uzman görüşlerinden geçirilerek, eğitim sisteminde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.
7. Okullarımızda Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulanması için ona uygun şekilde hazırlanmış ders programları bulunmamaktadır. Bu sebeple öğretmenler proje tabanlı öğretim yaklaşımını uygulamayı zor olarak değerlendirmektedirler. Bu görüşün değiştirilmesi için Proje Tabanlı Öğretimin uygulanmasına yönelik ders programları hazırlanmalıdır.
8. Proje Tabanlı Öğretimle uygulanan sınıflarda öğrencilerin derse karşı tutumlarının daha olumlu olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin matematik dışındaki derslerde de Proje Tabanlı Öğretim yöntemiyle ders işlemeleri sağlanmalıdır. Öğrenciler, yurt içi ve yurt dışı proje yarışmalarına katılmaları yönünde teşvik edilmelidirler.
9. Öğrenciler materyal hazırlarken daha etkili olması için ailelerinden de yardım almaktadırlar. Bu problemin önüne geçilmek amacıyla öğrencilerin tüm

alışmaları sınıfta yapılmıştır, bu da programda belirtilen saatler göz önüne alındığında soruna sebep olmuştur. Bu konu ailenin öğrenciye yardımının sadece öğrenciyi yönlendirme yönünde olmasını sağlamak maksadıyla aileler bilgilendirilmelidir. Ya da proje tabanlı öğretimle işlenen ders saatlerine ek olarak çalışma saati verilmelidir.

5.3.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Mevcut çalışmalara ışık tutmak amacıyla değişik ders, sınıf ve okullarda “Proje Tabanlı Öğretimin” etkililiğı ile ilgili, yeni araştırmalar yapılabilir. Uygulamaların artması Proje Tabanlı Öğretim modelinin etkililiğinin sınırlarının belirlemesine yardımcı olacaktır.
2. Daha geniş örneklem üzerinde araştırma yapılması yöntemin uygulanmasında henüz karşılaşılmamış yönleri keşfetmemizi sağlar.
3. Bu araştırma Açılar alt öğrenme alanının Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile işlenmesinin matematik başarısı üzerindeki etkisini, Geleneksel Yaklaşımla karşılaştırmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının diğer yöntemlerle karşılaştırıldığı benzer çalışmalar yapılabilir.
4. Proje Tabanlı Öğretim modeli ile ders işlenirken, öğrencinin dikkatini devamlı bir şekilde sağlama, öğrencilerin grup çalışmalarına etkin olarak katılımı, bilgiyi bulup kullanma ve onlardan yenilerini üretme, karar verme gibi özellikleri ne derece gerçekleştirebileceğini belirlemek amacıyla yeni çalışmalar yapılabilir.
5. Proje Tabanlı Öğrenme modelinin belirli bir ünite ile sınırlı tutulmadığı, uzun süreçli bir pilot uygun uygulamanın yapıldığı, bir dersi tamamının bu anlayış çerçevesinde uygulanarak etkililik derecesinin ortaya konması yönünde yeni çalışmaların yapılması önerilebilir.
6. Proje Tabanlı Öğretimin etkililiğini artıran koşullar üzerine araştırmalar yapılabilir.
7. Proje Tabanlı Öğretimin matematik öğretiminde öğrenci başarısını ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkililiğini ölçmek üzere ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyinde araştırmalar yapılmalıdır.

BÖLÜM VI: KAYNAKÇA

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION PBL Overview. (2001, 07 05). 07 14, 2006 tarihinde <http://www.bie.org> adresinden alındı

ERIC Clearing Houd on Elementary and Early Child Houd Education. The Project Approach. (2001, July 27). Ağustos 26, 2006 tarihinde [www.ed.gov: www.ed.gov/database/ERIC-digests/ed.368509.html](http://www.ed.gov/database/ERIC-digests/ed.368509.html) adresinden alındı

<http://www.gencbilim.com/odevgoster.php>. (2005, 03 05).

İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı Ve Klavuzu . (2005). Ankara: MEB.

Airasian, P. W. (1994). *Classroom Assessment*. USA: McGraw Hill Inc.

Akkoyunlu, B., & Kurbanoğlu, S. (2001). Öğrencilere Bilgi okuryazarlığının Kazandırılması Üzerine Bir Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(21).

Akkuş, O. (2002, 02 02). *Principles and Standarts for Mathematics NCTM*. 02 02, 2005 tarihinde <http://www.imo.hacettepe.edu.tr>: <http://www.imo.hacettepe.edu.tr> adresinden alındı

Akkuş, O. (2005, 02 02). *Okul Matematiği Vizyonu*. 02 02, 2005 tarihinde <http://www.imo.hacettepe.edu.tr> adresinden alındı

Aladağ, S. (2005). İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna İlişkin Etkisi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı.

Alkan, H., & Atun, M. (1998). *Matematik Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

Altun, M. (2002). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Basım Yayım Dağıtım.

Aslanoğlu, A. E., & Kutlu, Ö. (2004). Öğretimde sunu becerilerinin değerlendirilmesinde dereceli puanlama anahtarı (rubric) kullanılmasına ilişkin bir araştırma. *cilt 36*(1-2).

- Ayas, K., & Zeniuk, K. (2001). *Project Based Learning: Building Communities Of Reflective Practitioners*. Management Learning.
- Bell, A., & Baki, A. (1997). *Ortaöğretim Matematik Öğretimi* (Cilt 1). Ankara: Yök/Dünya Bankası.
- Berberoğlu, G. (2006). *Sınıf İçi Ölçme ve Değerlendirme Taktikleri*. Ankara: Morpa Kültür Yayınları.
- Binbaşıoğlu, C. (1995). *Eğitim Psikolojisi*. İstanbul: Sabah Kitapçılık.
- Birenbaum, M. (1996). *Alternatives in Assessment of Achievements, Learning Process and Prior knowledge*. USA: Kluwer Academic Publishers.
- Bloom, B. S. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York: McGraw- Hill Book Company.
- Bulut, İ. (2006). *Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin*. Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilimdalı.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel Desenler: Ön test-Son test, Kontrol Grubu, Desen ve Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Chard, S. C. (1998a). *The Project Approach* (Cilt Book One). USA: Published by Scholastic Incorporation.
- Çakmak, M. (2005, 02 07). *İlköğretim Matematik Öğretimi ve Öğretmenin Rolü*. 02 07, 2005 tarihinde <http://www.matder.org.tr/bilim/mcimo>: <http://www.matder.org.tr/bilim/mcimo> adresinden alındı
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Demiralp, O. (2006). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*.
- Demirel. (2006).
- Demirel, Ö. (2002). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. Columbia: The McMillan Company.
- Diffily, D. (2002). Project Based Learning: Meeting Social Studies and Needs Of Gifted Learned. *Gifted Children Today Magazine*, 40-53.
- Erarslan, A. (2011). Yeni İlköğretim Matematik Programı Hakkında Öğrenci Velileri Ne Düşünüyor. *Milli Eğitim Dergisi*, 255-267.
- Erdem, E. (2005). Proje Tabanlı Öğrenme. Ö. Demirel içinde, *Eğitimde Yeni Yönelimler* (s. 81-91). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Erdem, E. (2005). *Proje Tabanlı Öğrenme. Eğitimde Yeni Yönelimler*. (Ö. Demirel, Dü.) Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Erdem, M., & Akkoyunlu, B. (2002). *Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma*. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol1say1/v01s01a.pdf>.
- Erkuş, A. (2006). *Sınıf Öğretmenleri İçin Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Ertkin, E. (2005). *"Proje ve Okul" İlk ve Orta Öğretimde Araştırma Teknikleri ve Proje*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları.
- Good. (1973).
- Gündüz, S. (2004). *Matematik Projeleri Sınıf Etkinlikleri*. Ankara: Toroslu Kitaplığı.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing Test Items to Evaluate Higher Order Thinking*. USA: Viacom Company.
- Hesapçıoğlu, M. (1988). *Öğretim İlke Ve Yöntemleri*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Kaçar, F. (2004). İlköğretim 2. Kademe Sınıflarında Çoklu Zekan Kuramıyla Hazırlanan Ders Planlarının Matematik Başarısına Etkileri.
- Kalender, A. (2006). Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşım Temelli "Yeni Matematik Programı"nın Uygulanması Sürecinde arşılaştığı Sorunlar ve Bu Sorunların Çözümlerine Yönelik Çözümleri. İzmir: T.C. Dokuz Eylül

Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans Tezi.

Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Katz, L. G. (1989, 06 21). *The Project Approach ERIC Learning Houd on Elementary and Early Child Houd Education*. <http://www2.ed.gov/database/ER%03C-digests/ed.368509.html>. adresinden alınmıştır

Kenneth Adderley, C. A. (1975). *Project Methods in Higher Education*. Londra: Society for Research into Higher Education Ltd.

Kısakürek, M. A. (1969). Eğitim programlarının geliştirilmesi ile öğretim süreçleri . *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi*, 43-51.

Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinarity: history, theory and practice*. Detroit: Wayne State University.

Korkmaz, H. (2002). Fen Egitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Program Geliştirme ve Öğretim Bilim Dalı.

Korkmaz, H. (2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

Korkmaz, H., & Kaptan, F. (2000). Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(20).

Küçükahmet, L. (2009). *Program Geliştirme ve Öğretim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Markham, T. (2003). *Project Based Learning Handbook*. California: Buck Institute for Education .

Mehmet Bahar, Z. N. (2010). *Geleneksel-Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

Öğütülmüş, S. (2010, 05 12). www.aydinarge.com. 05 12, 2011 tarihinde <http://www.aydinarge.com/Sunular/mebgep/Selahiddin.ppt> adresinden alındı

- Özgen, K., & Pesen, C. (2010). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı İle İşlenen Matematik Dersinde Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerinin Analizi. *Milli Eğitim Dergisi*, 26-36.
- Piaget, J. (1953). *How Children Form Mathematical Concepts*, Scientific American.
- Railsback, J. (2002). *Project Based Introduction. Creating Excitement for Learning*. US: North Regional Educational Laboratory.
- Russell, P. &. (2008). *Classroom assessment: concepts and applications*. Boston: McGraw-Hill.
- Salih Çepni, S. B. (2006). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Saracoğlu, A. S., Yeşildere, S., & Özyılmaz Akamca, G. (4 (3)). İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 241-260.
- Sönmez, V. (2005). *Eğitim Felsefesi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahin, S. (2007, Aralık). Proje Temelli Öğrenme Ortamında Derslerarası İşbirliği ile İlgili Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi. *TSA(11)*, 64-76.
- Şahin, S. (2007). Proje Temelli Öğrenme Ortamında Derslerarası İşbirliği ile İlgili Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi. *TSA(3)*, 65-76.
- Tekin, H. (2008). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tekin, H. (2008). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: yargı yayınevi.
- Tierney, J. R., Carter, A. R., & Desai, E. L. (1991). *Portfolio Assesment in The Reading-Writing Classroom*. Norwood: Christopher-Gordon Publisler.
- Toptaş, V. (2010). İlköğretim Matematik Dersi (1-5) Öğretim Programındaki Becerilerle İlgili Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 296-309.
- Tural, H. (2005). İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi. İzmir: T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans Tezi.

- Turgut, M. (1986). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metodları*. Ankara: Saydam Matbaası.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: MA: Harvard University Press.
- Walker, A., & Heather, L. (2002, 03 02). *BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION*. 10 20, 2006 tarihinde www.bie.org. adresinden alındı
- Weert, T. J., & Pilot, A. (2003). Task-based Team Learnign With ICT, Design and Development of New Learning. *Education and Information Technologies*(8), 195-214.

EKLER

1. İzin belgesi
2. Tutum Ölçeği
3. Açılar Konusu Başarı Testi
4. Proje Değerlendirme Formu
5. Proje Öz Değerlendirme Formu